

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Siswa dalam belajar matematika harus disertai dengan penalaran yang baik, hal ini merupakan visi dari belajar matematika. Selain pemahaman matematis yang menjadi fokus dari pembelajaran matematika, kemampuan penalaran atau berpikir logis juga harus mendapat perhatian. Penalaran atau berfikir logis tidak dapat dipisahkan dengan matematika, mengingat materi matematika di pahami melalui penalaran atau berfikir logis. Hal ini akan memberikan pengaruh terhadap kegiatan pembelajaran matematika sehingga aspek pemahaman dan penalaran menjadi tujuan yang harus dicapai. Berkaitan dengan hal tersebut diatas maka salah satu tujuan prioritas dalam pembelajaran matematika adalah pengembangan kemampuan penalaran logis yang di miliki oleh siswa. Penalaran logis merupakan salah satu aspek penilaian yang dilakukan oleh guru pada mata pelajaran matematika.

Mata pelajaran matematika di Indonesia sesuai ketetapan pemerintah melalui Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang terdapat dalam peraturan Menteri pendidikan nasional nomor 20 tahun 2006 tentang standart isi, bertujuan agar peserta didik 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, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sedangkan menurut PERMENDIKBUD (2013) belajar matematika harus mempunyai ketuntasan Kompetensi Inti (KI) dan ketuntasan juga dalam Kompetensi Dasar (KD). Untuk ketuntasan Kompetensi Dasar (KD) tergantung dari indikator pencapaian kelulusan yang ingin di capai sesuai dengan standart kelulusanya (SKL) dan batas minimum Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan untuk ketuntasan Kompetensi Inti (KI) mencakup beberapa hal yaitu KI-1 dan KI-2 mengenai ketuntasan sikap peserta didik, KI-3 mengenai ketuntasan pengetahuan peserta didik, dan KI-4 mengenai ketuntasan keterampilan peserta didik. Adapun isi dari ketuntasan Kompetensi Inti (KI) tersebut adalah terdiri dari :

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian

yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Menurut PERMENDIKBUD Nomor 54 tahun 2013, tentang Kompetensi Lulusan Pendidikan dasar dan Menengah, Standart Kelulusan adalah kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan. Kompetensi lulusan SMA/MA/SMK/MAK/SMALB/Paket C memiliki sikap, pengetahuan, dan keterampilan sebagai berikut :

Tabel 1.1 Kompetensi Lulusan SMA/MA/MAK/SMALB/Paket C

Dimensi	Kualifikasi Kemampuan
Sikap	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang yang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
Pengetahuan	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosudural dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradapan terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian.
Keterampilan	Memiliki kemampuan dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.

*Sumber (Permendikbud 54)*

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas siswa dituntut memiliki suatu kemampuan yang baik dalam matematika. Kemudian kemampuan

matematika digunakan siswa untuk memahami pengetahuan dan memecahkan masalah yang dihadapi. Dengan mempelajari materi matematika diharapkan siswa akan dapat menguasai seperangkat kompetensi yang telah ditetapkan. Menurut Ruseffendi (1991) bahwa “matematika timbul karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran”. Implikasi dari hal ini adalah bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang potensial untuk diajarkan di seluruh jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar, untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, kritis dan sistematis serta kemampuan bekerja sama sehingga tercipta kualitas sumber daya manusia yang sesuai dengan tujuan pendidikan nasional. Dalam hal ini gurulah yang berperan memberikan pembelajaran yang tepat kepada siswa agar dapat belajar matematika dengan baik untuk meningkatkan kemampuan siswa. Namun kenyataan yang dapat kita lihat sekarang bahwa siswa masih beranggapan matematika itu sulit. Matematika juga memegang kunci penting dalam setiap aspek kehidupan. Hampir seluruh kegiatan manusia memerlukan dan berhubungan erat dengan matematika, misalnya berhitung, berdagang, berbelanja, dapat berkomunikasi melalui tulisan/gambar seperti membaca grafik, tabel dan dapat membuat catatan-catatan dengan angka. Kenyataan yang dapat kita lihat sekarang bahwa banyak siswa masih beranggapan matematika itu sulit. Dari ini dapat dilihat bahwa untuk memajukan pendidikan di bidang matematika pemerintah lebih menekankan pada ketercapaian kemampuan memahami konsep matematika, kemampuan menggunakan penalaran, kemampuan memecahkan

masalah, kemampuan mengkomunikasikan gagasan, dan kemampuan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Rendahnya kemampuan siswa dalam matematika juga terlihat dari hasil tes matematik yang diadakan oleh BT/BS Gempita Operation Medan, terhadap 94 siswa kelas XII jurusan AK (Akutansi) dan 138 siswa kelas XII jurusan PK (Perkantoran) di sekolah SMK LAKSAMANA MARTADINATA dalam rangka persiapan menghadapi ujian nasional, diperoleh hasil seperti yang disajikan pada tabel berikut :

**Tabel 1.2**

**Hasil try out matematika SMK Laksamana Martadinata**

No	Tanggal	Kelompok AK			Kelompok PK		
		Ter tinggi	Terendah	Rat	Ter tinggi	Terendah	Rat
1	13 Februari 2014	5.50	1.00	2.69	4.00	0.50	2.21
2	3 April 2014	5.20	0.80	2.49	4.40	0.40	2.09
3	10 April 2014	4.00	0.33	1.80	6.33	0.33	2.43

*Sumber BT/BS Gempita Operation Medan 12 April 2014*

Namun permasalahan sekarang yang selalu diperbincangkan adalah rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia, khususnya pendidikan matematika dan hasil belajar siswa. Hal tersebut dapat kita lihat dari rendahnya hasil belajar matematika yang dicapai siswa dalam UN secara nasional. Hal ini ditandai dengan rendahnya perolehan ketuntasan belajar siswa kelas XI SMK Swasta Laksamana Martadinata Medan yang masih rendah yaitu 60 untuk rata-rata kelas, 60% untuk daya serap, dan 60% untuk ketuntasan belajar. Dari data tersebut terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa masih belum mencapai yang diharapkan oleh

kurikulum, yaitu 65 untuk rata-rata kelas, 65% untuk daya serap dan 75% untuk ketuntasan belajar, (sumber: nilai ujian UN matematika siswa tahun pelajaran 2014/2015).

Salah satu penyebab kesulitan belajar siswa adalah kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Hal tersebut disebabkan pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah kurang memberi motivasi kepada siswa untuk terlibat langsung dalam pembentukan pengetahuan matematika mereka. Guru hanya sekedar penyampai pesan pengetahuan, sementara siswa cenderung sebagai penerima pengetahuan semata dengan cara mencatat, mendengarkan dan menghafal apa yang telah disampaikan oleh gurunya, dan pola pembelajaran lebih banyak didominasi guru. Proses pembelajaran hanya menekankan pada belajar menghafal dan pencapaian target kurikulum dari pada pengembangan kemampuan belajar siswa. Dahar (2011) mengatakan “bila tidak ada usaha yang dilakukan untuk mengasimilasikan pengetahuan baru pada konsep-konsep relevan yang sudah ada dalam struktur kognitif, akan terjadi belajar hafalan”. Belajar menghafal tidak terlalu banyak menuntut aktivitas berpikir anak dan anak akan cenderung mencari gampangnya saja dalam belajar.

Menurut Surya (2008) mengatakan kesulitan yang dialami siswa dalam belajar matematika dan rendahnya hasil belajar yang diperoleh dapat disebabkan karena metode penyampaiannya tidak sesuai dengan kemampuan peserta didik. Pemilihan pendekatan pembelajaran menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan artinya pemilihan pendekatan pembelajaran harus dapat

mengakomodasi semua kemampuan matematika siswa yang heterogen sehingga dapat memaksimalkan kemampuan matematika siswa.

Pembelajaran matematika yang selama ini dilaksanakan oleh guru adalah pembelajaran biasa yaitu ceramah, tanya jawab, pemberian tugas. Guru hanya memilih cara yang paling mudah dan praktis bagi dirinya, bukan memilih cara bagaimana membuat siswa belajar, sehingga siswa kurang menggunakan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah. Djamarah dan Zain (2013) menjelaskan bahwa gagalnya seorang guru mencapai tujuan pengajaran sejalan dengan ketidakmampuan guru mengelola kelas. Indikator dari kegagalan itu adalah prestasi belajar siswa rendah, tidak sesuai dengan standar atau batas ukuran yang ditentukan. Menurut Hamalik (2001) bahwa “tanggung jawab guru yang terpenting ialah merencanakan dan menuntut murid-murid melakukan kegiatan-kegiatan belajar guna mencapai pertumbuhan dan perkembangan yang diinginkan”. Gagasan lain juga dijelaskan oleh Slavin (2008) bahwa guru mestinya selalu melakukan segala sesuatu karena suatu alasan yang jelas namun dalam praktiknya, sulit memastikan bahwa semua siswa dilibatkan dalam kegiatan yang membuahkan hasil pembelajaran yang penting. Dan Hal ini didukung dengan pembelajaran matematika di Indonesia selama ini adalah pembelajaran yang berpusat pada guru. Guru menyampaikan pelajaran dengan menggunakan metode ceramah sementara siswa mencatatnya dibuku catatan dan siswa dianggap berhasil dalam belajar apabila mampu mengingat banyak fakta, dan mampu menyampaikan kembali fakta tersebut kepada orang lain, atau menggunakannya untuk menjawab soal-soal dalam ujian. Siswa lebih banyak bergantung pada guru

sehingga keterlibatan siswa selama pembelajaran kurang aktif. Padahal yang diinginkan adalah manusia Indonesia yang mandiri, mampu untuk memunculkan gagasan dan ide yang kreatif serta mampu menghadapi tantangan atau permasalahan yang sedang dan akan dihadapi.

Trianto (2011), Pendidikan abad ke-21 (Commission on Education for the "21" Century) merekomendasikan empat strategi dalam menyukseskan pendidikan : Pertama, *learning to learn*, yaitu bagaimana pelajar mampu menggali informasi yang ada di sekitarnya dari ledakan informasi itu sendiri; Kedua, *learning to be*, yaitu pelajar diharapkan mampu untuk mengenali dirinya sendiri, serta mampu beradaptasi dengan lingkungannya; Ketiga, *learning to do*, yaitu berupa tindakan atau aksi, untuk memunculkan ide yang berkaitan dengan sains; dan Keempat, *learning to be together*, yaitu memuat bagaimana kita hidup dalam masyarakat yang saling bergantung antara yang satu dengan yang lain, sehingga mampu bersaing secara sehat dan bekerjasama serta mampu untuk menghargai orang lain. Sejalan dengan itu, (NCTM: 2000) menyebutkan bahwa apa yang siswa pelajari hampir seluruhnya tergantung pada pengalaman guru mengajar di dalam kelas setiap harinya. Untuk mencapai pendidikan matematika yang berkualitas tinggi para guru haruslah, memahami secara mendalam matematika yang mereka ajarkan, memahami bagaimana siswa belajar matematika termasuk di dalamnya mengetahui perkembangan matematika siswa secara individual dan memilih tugas-tugas dan strategi yang akan meningkatkan mutu proses pengajaran. "Tugas para guru adalah mendorong siswa-siswanya

untuk berfikir, bertanya, menyelesaikan soal, dan mendiskusikan ide-ide, strategi, dan penyelesaian siswanya".

Menurut Lwin (2008) "Kecerdasan matematis-logis adalah kemampuan bilangan dan perhitungan, pola dan pemikiran logis dan ilmiah". Kemampuan ini bukan hanya dibutuhkan para siswa ketika mereka belajar matematika maupun mata pelajaran lain, namun sangat dibutuhkan setiap manusia disaat memecahkan masalah ataupun disaat menentukan keputusan. Pembelajaran matematika yang diharapkan adalah munculnya berbagai kompetensi yang dapat dikuasai oleh siswa, diantaranya adalah kemampuan penalaran yang merupakan kemampuan yang sangat penting dalam mencapai hasil belajar matematika yang optimal. Salah satu kemampuan matematika yang dituntut dalam pembelajaran adalah kemampuan penalaran. Menurut Anderson (dalam Ima, 2014) bahwa penalaran mengacu pada proses mental yang tercakup dalam pembuatan dan pengevaluasian argument logis. Pengertian lain di jelaskan oleh Johnson-Laird (dalam Ima, 2014) bahwa penalaran yang menghasilkan kesimpulan dari pikiran, kejelasan dan ketegasan dan melibatkan penyelesaian masalah untuk menjelaskan mengapa sesuatu terjadi dan apa yang akan terjadi. Matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dari bernalar dan merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logika dan masalah yang berhubungan dengan bilangan. Penalaran atau kemampuan untuk berpikir melalui ide-ide yang logis merupakan dasar dari matematika. Berdasarkan pendapat di atas matematika dan penalaran merupakan dua hal yang saling berkaitan dan matematika merupakan ilmu yang mempunyai ciri-ciri khusus yaitu penalaran. Matematika juga berfungsi mengembangkan

kemampuan penalaran. Materi matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika. Dalam belajar matematika, penalaran merupakan salah satu standar utama yang penting, artinya bila kemampuan penalaran matematika siswa baik, maka siswa akan cenderung mudah menyelesaikan permasalahan matematika, sebaliknya jika kemampuan penalaran siswa rendah maka akan berpengaruh pada prestasi belajar. Melalui penalaran Siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal tanpa merasa tergantung pada cara-cara yang instan dalam menyelesaikan persoalan matematika. Siswa dapat berpikir dan bernalar suatu persoalan matematika apabila telah dapat memahami persoalan matematika tersebut. Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan dan dievaluasi. Kemampuan penalaran menjadikan siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupannya, di dalam dan di luar sekolah.

Untuk mengukur kemampuan penalaran ada beberapa indikator yang harus dicapai oleh siswa, seperti yang tertuang pada Peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004 (dalam Depdiknas, 2004) tentang indikator-indikator penalaran yang harus dicapai oleh siswa. Indikator yang menunjukkan penalaran antara lain adalah ; (1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram; (2) Kemampuan mengajukan dugaan; (3) Kemampuan melakukan manipulasi matematika;(4) Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi; (5) Kemampuan menarik

kesimpulan dari pernyataan; (6) Memeriksa kesahihan suatu argumen; (7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Menurut Arsefa (2014) ciri-ciri penalaran adalah; (1) adanya suatu pola pikir yang disebut logika, dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kegiatan penalaran merupakan suatu proses berfikir logis, berfikir logis ini diartikan berfikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu ; (2) proses berfikirnya bersifat analitik, dimana penalaran merupakan suatu kegiatan yang mengandalkan dalam kerangka berpikir yang dipergunakan untuk analitik tersebut adalah logika penalaran yang bersangkutan. Dari penjabaran diatas dapat disimpulkan penalaran logis siswa sangat penting dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Aplikasi penalaran dalam belajar matematika di kelas juga banyak ditemukan. Sebagai contoh pertama : Dalam pemilihan calon ketua kelas dan wakil ketua kelas, terdapat 5 orang calon siswa. Berapa banyaknya kemungkinan pasangan ketua kelas dan wakil ketua kelas yang dapat terjadi ?

NAMA : JULI MELANIDA  
 KELAS : XI AV-2  
 GURUKU : SNE - LAKSMANA WISNOMATE

Dalam pemilihan calon ketua kelas dan wakil ketua kelas terdapat 5 orang calon siswa. Berapa banyaknya kemungkinan pasangan ketua kelas dan wakil ketua kelas?

Penyelesaian :

Ketua kelas		1	2	3	4	5
wakil ketua kelas	(1)	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)
	(2)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)

Jadi pasangan mungkin adalah  
 (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5),  
 (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5),  
 (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5),  
 (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5),  
 (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5)

Jadi :  
 Pasangan mungkin = 10 = 2 Pasangan  
 Calon Siswa = 5

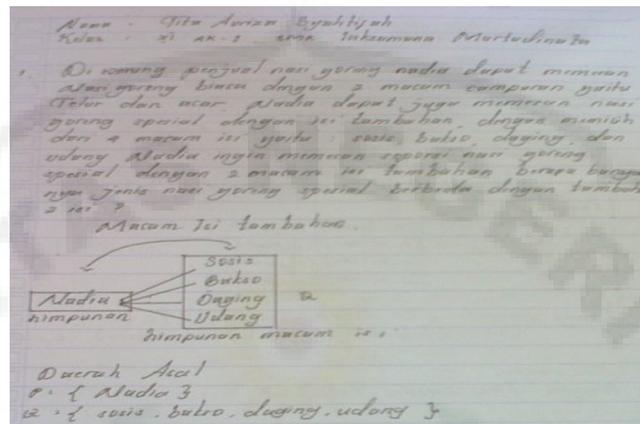
Gambar 1.1 Jawaban siswa

Namun banyak siswa yang salah menjawab dari soal penalaran di atas, siswa hanya asal mengalikan dan membagikan, siswa tidak melakukan penalarannya ,

dan hanya mengandalkan ingatannya untuk menjawab, sehingga kekeliruan terjadi dalam menjawab soal tersebut. Soal tersebut dapat diselesaikan, jika siswa dapat menggunakan kemampuan penalarannya untuk menemukan penyelesaian dari soal tersebut dengan cara mengaitkan materi yang telah dipelajari, tapi tidak seperti yang diharapkan. Hal tersebut menggambarkan kemampuan penalaran siswa sangat rendah karena siswa tidak dapat menggunakan kemampuan berpikirnya untuk menarik kesimpulan dari apa yang telah mereka pelajari.

Sebagai contoh kedua : Di warung penjual nasi goreng spesial, nadia dapat memesan nasi goreng biasa dengan dua macam campuran yaitu, telur dan acar. Nadia dapat juga memesan nasi goreng spesial dengan isi tambahan, dengan memilih empat macam isi yaitu; sosis, bakso,daging, dan udang. Nadia ingin memesan seporsi nasi goreng spesial dengan dua macam isi tambahan. Berapa banyaknya jenis nasi goreng spesial berbeda dengan tambahan dua isi ?

Dari jawaban siswa dapat dilihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan membuat model konseptual dari soal tersebut, siswa masih belum bisa merumuskan ide matematika ke dalam model matematika. Terdapat 20 siswa yang menjawab salah dengan jawaban yang tidak terdeskripsikan. Mereka tidak tahu permasalahan di atas pada dasarnya dapat diselesaikan dengan menggunakan kaidah pencacahan pada soal cerita tersebut. Adapun jawaban siswa adalah :



Gambar 1.2 Jawaban Siswa

Selanjutnya terdapat 16 siswa yang mampu menuliskan dalam bentuk diagram dan tabel tetapi jawaban masih salah, dan terdapat 12 siswa yang menjawab benar. Berdasarkan kasus ini peneliti menyimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi saat ini adalah siswa masih belum mampu dalam menalar maksud dari soal yang diberikan. Hal ini 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 penalaran siswa masih sangat perlu ditingkatkan, atau dengan kata lain kemampuan penalaran siswa sungguh sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan soal atau permasalahan matematika.

Selain kemampuan penalaran, sikap siswa memberikan peranan yang besar dalam pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa. Sikap siswa

seseorang akan mempengaruhi tindakan, upaya, ketekunan, fleksibilitas dalam perbedaan dan realisasi dari tujuan seseorang itu sendiri. Sehingga sikap sangat mempengaruhi kepercayaan diri manusia untuk mampu melakukan tugas tertentu agar berhasil yang terbentuk dari proses belajar dengan lingkungan, yang dimana merupakan suatu proses untuk mengaktualisasikan potensi yang dimilikinya. Menurut PERMENDIKBUD Nomor 104 tahun 2013, penilaian hasil belajar oleh pendidik adalah proses pengumpulan informasi/bukti tentang capaian pembelajaran peserta didik dalam kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan yang dilakukan secara terencana dan sistematis, selama dan setelah proses pembelajaran. Sikap bermula dari perasaan (suka atau tidak suka) yang terkait dengan kecenderungan seseorang dalam merespon sesuatu/objek. Sikap juga sebagai ekspresi dari nilai-nilai atau pandangan hidup yang dimiliki oleh seseorang. Sikap dapat dibentuk, sehingga terjadi perubahan perilaku atau tindakan yang diharapkan. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk menilai sikap peserta didik, antara lain melalui observasi, penilaian diri, dan penilaian teman sebaya. Instrumen yang digunakan antara lain daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang disertai rubrik, yang hasil akhirnya dihitung berdasarkan modulus. Menurut PERMENDIKBUD Nomor 104 tahun 2013, nilai ketuntasan kompetensi sikap dituangkan dalam bentuk predikat, yakni predikat Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K) sebagaimana tertera pada tabel berikut:

**Tabel 1.3**  
**Penilaian Sikap**

Nilai Ketuntasan Siswa ( Predikat )
Sangat Baik (SB)
Baik ( B )
Cukup ( C )
Kurang ( K )

(Sumber : PERMENDIKBUD 104)

Ketuntasan Belajar untuk sikap (KD pada KI-1 dan KI-2) ditetapkan dengan predikat Baik (B). Sasaran penilaian hasil belajar oleh pendidik pada ranah sikap spiritual dan sikap sosial adalah sebagai berikut: menerima nilai, menanggapi nilai, menghargai nilai, menghayati nilai, mengamalkan nilai. Siswa yang memiliki sikap yang baik dalam belajar tidak menutup kemungkinan untuk menjawab soal-soal matematika yang diberikan oleh guru dengan baik. Siswa yang memiliki sikap yang baik dalam belajar akan membantu siswa membuat perasaan tenang dalam menghadapi tugas-tugas atau kegiatan yang sulit. Sebaliknya, seseorang siswa yang sikap kurang baik dalam belajar akan ragu untuk menyelesaikan tugas-tugas sulit yang diberikan oleh guru. Mengingat pentingnya sikap siswa, maka hendaknya sikap siswa ini ditumbuh kembangkan pada diri siswa. Salah satu rendahnya kemampuan penalaran dan sikap siswa adalah karena kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan guru. Dengan berlakunya kurikulum 2013 menuntut perubahan terhadap paradigma dalam pendidikan dan pembelajaran, khususnya pada jenjang pendidikan formal.

Perubahan itu harus diikuti oleh guru yang bertanggung jawab atas penyelenggaraan pembelajaran, dalam hal ini dimana seharusnya berpusat kepada guru menjadi berpusat pada siswa.

Menyikapi permasalahan yang timbul dalam pendidikan matematika kita perlu menerapkan pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Menurut Piaget (dalam Ima, 2014) mengatakan:

Pedagogi (pembelajaran) yang baik itu: harus melibatkan penyodoran berbagai situasi dimana anak biasa bereksperimen, yang dalam artinya yang paling luas-menguji cobakan berbagai hal untuk melihat apa yang akan terjadi, memanipulasi simbol-simbol, melontarkan pertanyaan dan mencari jawabannya sendiri, merekonsiliasikan apa yang ditemukan pada suatu waktu yang lain dan membandingkannya temuannya dengan temuan anak-anak lain.

Berdasarkan penjelasan di atas seorang guru harus memberikan masalah yang mampu memicu belajar berfikir siswa untuk mencari solusi dari masalah yang diberikan agar siswa bisa membentuk konsep baru dengan menggunakan kemampuan matematika yang dimilikinya. Model pembelajaran yang sesuai dengan masalah tersebut adalah pembelajaran berbasis masalah. Perkembangan kognitif sebagian besar ditentukan oleh manipulasi dan interaksi aktif anak dengan lingkungan. Pengetahuan datang dari tindakan. piaget yakin bahwa pengalaman-pengalaman fisik dan manipulasi lingkungan penting bagi terjadinya perubahan perkembangan . Nur (dalam Trianto, 2009) menyatakan bahwa interaksi sosial dengan teman sebaya, khususnya berargumentasi dan berdiskusi membantu memperjelas pemikiran yang pada akhirnya memuat pemikiran itu menjadi lebih logis.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) berbeda dengan pembelajaran biasa. Jika pembelajaran biasa berpuncak pada pemecahan masalah setelah penyajian objek-objek matematik, maka PBM berawal dari sebuah masalah untuk membangun pengetahuan dan keterampilan matematik dalam konteks yang relevan. Oleh karena itu dari perspektif pedagogik, PBM berpijak pada teori belajar konstruktivisme. Dalam PBM masalah diajukan sebagai pemicu belajar. Pada awalnya, setiap anak berpikir untuk mengenali, menganalisis, dan merumuskan kebutuhan belajarnya. Hal ini kemudian ditindak lanjuti 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, mengetahui hal tersebut guru akan dapat merancang pembelajaran dengan lebih baik. Adapun langkah pembelajaran berbasis masalah adalah; 1) Orientasi siswa pada masalah ; 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar; 3) Membimbing investigasi individual maupun kelompok; 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 4) Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah.

Sedangkan Pembelajaran *discovery learning* adalah salah satu pendekatan pembelajaran intruksional kognitif yang sangat berpengaruh ialah model dari Jerome bruner yang di kenal dengan belajar penemuan (*discovery learning*). Trianto (dalam Dahar, 1989) Bruner menganggap, bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia ,dan dengan sendirinya member hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari penyelesaian masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang

benar-benar bermakna. Bruner menyarankan agar siswa –siswa hendaklah belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep-konsep dan prinsip –prinsip, agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman, dan melakukan eksperimen–eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip itu sendiri. Jadi pembelajaran *discovery learning* adalah proses pembelajaran penemuan, proses pembelajaran yang ditemukan sendiri oleh siswa dengan langkah-langkah : Stimulasi, Identifikasi masalah, Pengumpulan data, Pengelolaan data, Pembuktian, dan Generalisasi. Dalam proses belajar, anak belajar dari pengalaman sendiri, mengkonstruksi pengetahuan kemudian memberi makna pada pengetahuan itu. Melalui proses belajar yang mengalami sendiri, menemukan sendiri, secara berkelompok seperti bermain, maka anak menjadi senang, sehingga tumbuhlah minat untuk belajar. Sehubungan dengan itu, kajian ini mencoba menerapkan penggunaan Pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran *discovery learning* dalam setiap pembelajaran Matematika dan peningkatan proses belajar siswa. Penggunaan model pembelajaran yang bervariasi sebagai suatu penerapan strategi pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran logis siswa.

Sisi lain yang perlu diperhatikan adalah kemampuan awal matematika siswa. Kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dimiliki siswa sebelum mengikuti pelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru. Kemampuan awal siswa penting untuk diketahui guru sebelum ia memulai dengan pembelajaran, karena dengan demikian dapat

diketahui apakah siswa telah mempunyai pengetahuan yang merupakan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran. Setiap individu mempunyai kemampuan belajar yang berbeda. Menurut Ruseffendi (1991) setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda, ada siswa yang pandai, ada yang kurang pandai serta ada yang biasa-biasa saja serta kemampuan yang dimiliki siswa bukan semata-mata merupakan bawaan dari lahir (*hereditas*), tetapi juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan. Oleh karena itu, pemilihan lingkungan belajar khususnya model pembelajaran menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan artinya pemilihan model pembelajaran harus dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa yang heterogen. Kemampuan siswa dalam memahami pelajaran yang berbeda-beda, dapat terlihat pada kelompok tinggi akan cenderung memiliki kemampuan belajar yang baik dan kemampuan siswa pada kelompok rendah akan cenderung memiliki kemampuan belajar yang rendah. Dengan mengetahui hal tersebut, guru akan dapat merancang pembelajaran dengan lebih baik. Kemampuan awal siswa dapat diukur melalui tes awal. Tes awal diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum siswa memasuki materi selanjutnya.

Dari uraian yang dipaparkan di latar belakang masalah diatas, maka penelitian ini penting untuk diteliti dan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “ Perbedaan Kemampuan Penalaran dan Sikap Antara Siswa Yang Diberi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Model *Discovery Learning* Di SMK Swasta Laksaman Martadinata Medan”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka permasalahan di SMK Laksamana Martadinata yang dapat diidentifikasi, penting untuk dikaji dan diteliti dalam pembelajaran matematika, antara lain :

1. Hasil belajar matematika siswa yang masih rendah.
2. Kemampuan penalaran siswa dalam menarik kesimpulan dan berpikir logis atas permasalahan matematika masih terbilang rendah.
3. Masih rendahnya sikap siswa dalam belajar matematika.
4. Pendekatan pembelajaran yang dilakukan guru kurang melibatkan aktifitas siswa sehingga siswa tidak mampu berinteraksi dengan baik.
5. Model pembelajaran berbasis masalah (PBM) dan model *discovery learning* yang belum digunakan oleh guru.
6. Proses jawaban yang diberikan siswa dalam menyelesaikan masalah masih bervariasi, belum mengikuti langkah – langkah penyelesaian yang baik.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, keterkaitan dengan tinggi rendahnya kemampuan penalaran serta model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan kemampuan penyelesaian masalah siswa, keterbatasan waktu, dan kemampuan peneliti, sehingga harus ada batasan masalah dalam penelitian ini. Berbagai masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks serta cakupan materi matematika yang sangat banyak. Agar penelitian ini lebih terarah maka masalah yang akan diteliti terfokus pada:

1. Kemampuan penalaran siswa yaitu penalaran logis.
2. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) dan model pembelajaran *discovery learning*.
3. Sikap siswa dalam belajar matematika.
4. Proses mengidentifikasi masalah-masalah siswa dalam menjawab soal.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka masalah utama dalam penelitian ini adalah bagaimana upaya peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika di SMK Laksamana Martadinata melalui pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah dan pembelajaran *Discovery Learning*. Rumusan masalah dapat di bahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan terhadap kemampuan penalaran logis matematis antara siswa yang diberi model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diberi model *discovery learning* ?
2. Apakah terdapat perbedaan terhadap sikap antara siswa yang diberi model pembelajaran berbasis masalah dengan model *discovery learning* ?
3. Bagaimana sikap siswa dalam belajar, pada masing-masing proses pembelajaran ?
4. Bagaimana proses mengidentifikasi masalah-masalah siswa dalam menyelesaikan masalah terkait dengan kemampuan penalaran logis siswa pada masing-masing pembelajaran ?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis permasalahan yang terdapat pada rumusan masalah. Secara operasional tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran secara empiris tentang:

1. Untuk menganalisis perbedaan terhadap kemampuan penalaran logis matematis antara siswa yang diberi model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diberi model *discovery learning*.
2. Untuk menganalisis perbedaan terhadap sikap antara siswa yang diberi model pembelajaran berbasis masalah dengan model *discovery learning*.
3. Untuk menganalisis sikap siswa dalam belajar, pada masing-masing proses pembelajaran.
4. Untuk menganalisis proses identifikasi masalah-masalah siswa dalam menyelesaikan masalah terkait dengan kemampuan penalaran logis siswa pada masing-masing pembelajaran.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dilaksanakannya penelitian ini, yaitu:

1. Untuk siswa, penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa variasi pembelajaran matematika yang baru yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan pemahaman dan potensi penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematika.
2. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi guru untuk mengembangkan model pembelajaran matematika yang dapat membantu

siswa meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir logis khususnya dalam bidang matematika.

3. Sedangkan bagi pengelola sekolah, berguna untuk memperoleh alternatif penanggulangan masalah sebagai upaya dalam perbaikan mutu kegiatan belajar mengajar matematika
4. Bagi institusi pendidikan, hasil penelitian ini selain meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa, juga memberikan rekomendasi tentang tindakan yang dapat diterapkan guru untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa di sekolah menengah kejuruan. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan, hasil penelitian ini dapat dijadikan bukti empiris yang dapat mendukung kajian secara teoritis bahwa pendekatan pembelajaran yang bervariasi dapat meningkatkan penalaran matematika siswa.

### **1.7 Definisi Operasional.**

Untuk menggambarkan secara lebih operasional variabel dalam penelitian ini, berikut dikemukakan definisi operasional masing-masing variabel tersebut.

#### **a. Pembelajaran berbasis masalah (PBM)**

Pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah suatu pola pembelajaran dengan mengajukan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari mengacu kepada langkah-langkah pokok yaitu; orientasi siswa pada masalah, mengorganisir siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual ataupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

b. Pembelajaran *Discovery Learning*

Pembelajaran *discovery learning* adalah proses pembelajaran penemuan, proses pembelajaran yang ditemukan sendiri oleh siswa, dengan langkah-langkah; stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, generalisasi.

c. Kemampuan penalaran

Kemampuan penalaran adalah tingkat berpikir siswa dalam menggunakan aturan, sifat-sifat dan logika matematika yang diukur dan dievaluasi berdasarkan komponen kemampuan cara berpikir untuk mencari kebenaran berdasarkan fakta analogi, generalisasi, kondisional dan silogisme sesuai dengan informasi yang diberikan.

d. Proses penyelesaian masalah

Proses penyelesaian masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses jawaban, yaitu proses yang dapat dilakukan pada setiap langkah penyelesaian masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, memeriksa proses dan hasil, juga variasi dari jawaban siswa yang sistematis yang terkait dengan kemampuan penalaran matematis siswa.

e. Kemampuan awal matematika

Kemampuan awal matematika adalah klasifikasi hasil belajar yang diperoleh siswa dalam kelas yang dibentuk berdasarkan nilai yang diperoleh siswa dengan komponen materi pelajaran matematika, dengan kriteria pengelompokan

kemampuan awal siswa tinggi, sedang dan kelompok kemampuan awal siswa rendah.

f. Sikap siswa.

Sikap bermula dari perasaan (suka atau tidak suka) yang terkait dengan kecenderungan seseorang dalam merespon sesuatu/objek. Sikap juga sebagai ekspresi dari nilai-nilai atau pandangan hidup yang dimiliki oleh seseorang. Sikap dapat dibentuk, sehingga terjadi perubahan perilaku atau tindakan yang diharapkan. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk menilai sikap peserta didik, antara lain melalui observasi, penilaian diri, dan penilaian teman sebaya.