

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan di era globalisasi ini berkembang sangat pesat, dengan adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan merupakan suatu kebutuhan bagi setiap manusia karena dengan adanya pendidikan seseorang dapat memperoleh berbagai pengetahuan, pengalaman dan keterampilan. Seperti yang diungkapkan oleh Telaumbanua (2017:73)

*In formal education, mathematics is one of the areas studied by students. Mathematics is a language that represents a series of meaningful statements that we want to convey. Basically mathematics is required by all scientific disciplines to increase the predictability and control of the science”.*

Dalam pendidikan formal, matematika merupakan salah satu bidang studi yang dipelajari siswa, dan dituntut memiliki kemampuan berfikir kritis, sistematis, logis, kreatif, bernalar, dan bekerjasama secara efektif sehingga dapat berkembang. Sejalan dengan Hasibuan (2017: 3222) “*Relating with the teaching learning process that’s emphasized in reasoning arrangement, critical attitude development, logic and the skill of applying mathematic thus the students must have the ability of understanding mathematic concept as a main requirement”.*

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan tersebut. “Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia” (Hasratuddin, 2015:35). Matematika merupakan sarana berpikir ilmiah yang

diperlukan untuk menumbuh kembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis dalam diri siswa. Serta matematika sangat diperlukan oleh semua orang dalam kehidupan sehari-hari.

*National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* (Hasratuddin, 2015:35) menyatakan bahwa :

Standar matematika sekolah meliputi standar isi (*mathematical content*) dan standar proses (*mathematical processes*). Standar proses meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), keterkaitan (*connections*), komunikasi (*communication*), dan representasi (*representation*). Standar proses tersebut secara bersama-sama merupakan keterampilan dan pemahaman dasar yang dibutuhkan para siswa pada abad ke 21.

Keterampilan-keterampilan tersebut merupakan keterampilan berpikir matematika tingkat tinggi (*high order mathematical thinking*) yang penting untuk dikembangkan oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika. Sejalan dengan Napitupulu (2017:167)

*On one side, schools should prepare students to live in the twenty first century...To be survive, they should be smart, that is capable and competent in higher order thinking such as reasoning, logical, critical, and creative in the frame of problem solving. On the other side, they should have, to some extent, perseverance, self-regulated learning, self-efficacy, and positive attitude to doing mathematics. Being smart and having good character, they become productive citizens.*

Pada abad ke-21, sekolah harus mempersiapkan siswa untuk memiliki pemikiran tingkat tinggi seperti penalaran, logis, kritis, dan kreatif dalam pemecahan masalah. Dilain sisi siswa juga harus memiliki afektif yang positif agar siswa tidak hanya pintar tetapi memiliki karakter yang bagus.

Pentingnya kemampuan penalaran matematis tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika disekolah adalah “agar siswa memiliki kemampuan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika” (Hasratuddin, 2015:55).

Secara mendetail dan penting juga dalam mengembangkan ide matematika. Hal di atas senada dengan yang disampaikan Shivakumar (2014:1) sebagai berikut:

*Reasoning skills develop gradually though a person's lifetime and at different rate for different individuals ... Reasoning skill are recognized as the key abilities for human being to crate, learn, and exploit knowledge. These skills are also an important factor in the process of human civilization. Therefore, the importance of reasoning skill has been of great concern in educational settings and the world of work.*

Kemampuan penalaran adalah hal yang harus berkembang dan punya tahapan yang berbeda dalam hidup atas tiap-tiap individu dan sangat diperlukan dalam pengetahuan, oleh karena itu, pentingnya keterampilan penalaran telah menjadi perhatian besar dalam pengaturan pendidikan dan dunia kerja. Ritonga (2017: 3788) menyatakan “*Mathematics as one of the basic sciences, both aspects of its implementation as well as aspects of reasoning, has an important role in the effort mastery of science and technology*”. Penalaran mempunyai peranan penting dalam suatu kemajuan teknologi.

Safitri (2017:93) “*Innovation are spected in mathematic learning activities. It is not only purposes to mastery in understanding subject, reasoning, problem solving, communicating but also to improve students mathematic disposition*”.

Inovasi tercermin dalam kegiatan pembelajaran, yang dalam penguasaan subjek dibutuhkan penalaran. *“Piagetian approach accept reasoning ability as higher level cognitive ability and the most important indikator of cognitive development”* (Koray, 2013:2746). Penalaran jika dibahas lebih lanjut merupakan suatu kegiatan, proses atau aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya.

Penalaran dibedakan menjadi dua yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Siswa dapat mengajukan dugaan kemudian menyusun bukti, melakukan manipulasi terhadap permasalahan (soal) matematika dan menarik kesimpulan dengan benar dan tepat melalui penalaran. Kemampuan penalaran terasa menjadi sangat penting ketika menghadapi persoalan yang tak biasa, sebab bagaimana dia membangun dan mencari ide-ide demi membuktikan suatu kebenaran atau kesimpulan.

Depdiknas (dalam Shadiq, 2004:3) menyatakan bahwa “materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika”. Kemampuan menalar tidak hanya dibutuhkan para siswa pada saat pembelajaran matematika ataupun mata pelajaran lainnya, namun sangat dibutuhkan ketika siswa dituntut untuk penalaran dan mengambil keputusan dalam permasalahan hidup. Penalaran dengan proses pengambilan kesimpulan dari informasi, biasanya penalaran memberikan informasi lebih dari yang diberikan. Aspek penalaran merupakan kemampuan

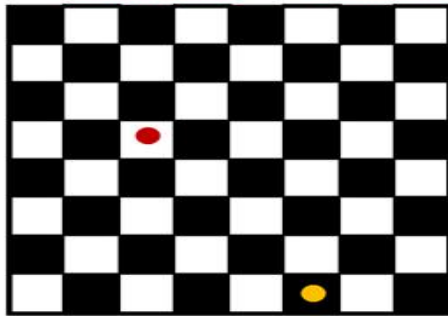
yang harus dimiliki siswa sebagai standar yang memungkinkan seseorang dapat menguasai konsep secara umum dan khusus secara mendalam.

Berdasarkan pemaparan di atas maka, peningkatan kemampuan penalaran perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika. Sekarang ini pembelajaran yang ditekankan adalah pembelajaran berpusat pada siswa dimana, siswa diberi kesempatan untuk menalar persoalan yang dihadapi hingga ia memperoleh penyelesaian atau kesimpulan yang tepat, dan guru hanya sebagai fasilitator. Sejalan dengan Riyanto (dalam Sudarman 2016:53) mengemukakan :

Salah satu penyebab kurangnya kemampuan penalaran dan prestasi matematika siswa adalah proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dikelas kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran atau tidak terjadi diskusi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru.

Nurdalilah (2013:1) “berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMA N 1 Kualuh Selatan sebanyak 37 siswa memperoleh nilai rata-rata 11,87 untuk kelas eksperimen” sedangkan dari contoh kasus yang peneliti temukan di kelas XI MIA2 MAN 1 Medan sebanyak 30 siswa yang di tes hanya 8 yang benar dan 22 siswa lainnya tidak benar, jika dipersentasikan 73% dari jumlah siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang bentuk penalaran, soal yang diberikan yaitu Gambar 1.1

Pada suatu hari Andi main catur dengan ayah, misalkan bidak merah milik ayah berada di titik (3, 5) dan bidak kuning milik Andi berada pada (6, 1)



- Tuliskan apa yang anda ketahui dari soal di atas !
- Sketsa gambarnya dalam sistem koordinat kartesius !
- Tentukan langkah pergeseran bidak kuning agar bisa menyingkirkan bidak merah !
- Lukislah ke dalam sistem koordinat kartesius pergeseran bidak kuning menyingkirkan bidak merah !
- Periksa kembali jawaban anda !
- Apa yang dapat anda simpulkan !

Gambar 1.1 Contoh Soal Kemampuan Penalaran

M. Muzal

No.:

a. Sebuah papan catur

b.

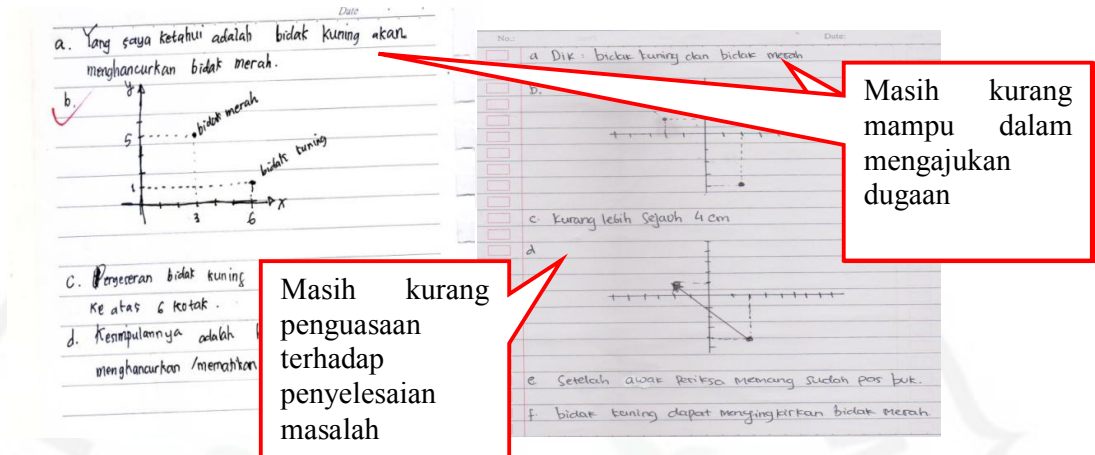
c. Jika Pion merah tetap diam disitu  
Kuning yang bergerak ada 6 langkah

d.

e.

Tidak dapat membuktikan kebenaran dari suatu masalah

Untuk menjawab pertanyaan d,e dan f yaitu berhubungan dengan pertanyaan c jawaban siswa salah disini terlihat kurangnya penalaran siswa



**Gambar 1.2 Contoh Hasil Kerja Peserta Didik**

Adapun indikator kemampuan penalaran Hasratuddin (2015:95) dapat dipaparkan sebagai berikut (1) mampu mengajukan dugaan (*conjecture*) (2) memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan (3) menarik kesimpulan dari suatu pernyataan (4) memeriksa kesahihan argument (5) menentukan pola dari suatu gejala matematis (6) memberikan alternatif bagi suatu argument.

Berdasarkan jawaban di atas siswa belum mampu menentukan dugaan dan menuliskan kedalam model matematika, masih kurang penguasaan terhadap menyelesaikan masalah, bahkan siswa hanya mampu mengidentifikasi soal saja tanpa ada penyelesaian. Parahnya ada beberapa siswa sama sekali tidak mampu mengidentifikasi dan tidak mampu menyelesaikan soal tersebut sama sekali, oleh sebab itu diperlukan upaya untuk masalah tersebut. Hal ini mengharuskan kita sebagai guru memilih strategi yang sesuai guna meningkatkan penalaran dan mengurangi kesalahan.

Selain dengan penalaran matematis yang baik seorang guru juga harus memperhatikan kecerdasan emosional peserta didiknya sebelum memulai

pembelajaran. Pengembangan aspek kognisi dan emosi siswa dalam pendidikan formal atau sekolah sudah diatur oleh Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (dalam Rahmah, 2014:20) yang berbunyi:

Bahwa fungsi pendidikan adalah mengembangkan kemampuan dan bentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, serta bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa menjadi manusia yang beriman bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, beriman, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Melatih kebiasaan kognitif umumnya lebih mudah dibandingkan melatih kecerdasan emosi. Melatih orang untuk mengoperasikan komputer, menghitung, menghafal daftar, menghafal sederhana angka adalah salah satu contoh kebiasaan kognitif yang berasal dari otak kiri.

Oleh karena itu guru harus dapat membantu peningkatan kecerdasan emosional siswa sehingga nantinya hasil belajar matematika siswa dapat meningkat. Kecerdasan emosional bukanlah didasarkan pada kepintaran setiap individu, tetapi berdasarkan karakteristik dari setiap individu. Banyak para ahli yang mengatakan bahwa keterampilan sosial dan emosional lebih penting dari kemampuan intelektual.

Pengendalian rasa marah, sedih, gembira, takut, membantu seseorang untuk berhasil dalam bidang tertentu. Hal ini yang dikemukakan oleh Goleman (2016:400) dalam bukunya "*Emotional Intelligence*" lima wilayah utama kecerdasan emosi, yaitu mengenai kesadaran diri emosional, mengelola emosi, memanfaatkan emosi secara produktif, membaca emosi, dan membina hubungan.



Salmawati (2014:3) “berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di MA Al-Muhajiri Tugumulyo, dan juga melalui wawancara didapat penjelasan dari guru fisika bahwa siswa yang dianggap oleh guru memiliki inteligensi tinggi, ternyata masih belum mampu mencapai prestasi belajar yang optimal dalam mata pelajaran fisika”. Hal ini dikarenakan adanya keterkaitan antara kecerdasan emosional dengan prestasi belajar. Hasil penelitian yang telah dilakukan Rahma (2014:118) terhadap 36 siswa kelas V SD Negeri 086 Dalam Lidang hasil studi menunjukkan bahwa persentasi perolehan skore rerata kondisi awal siswa sebesar 13,89% berada pada kategori kurang cerdas. Selanjutnya seperti pada Tabel 1.1 peneliti melakukan observasi angket tertutup tentang kecerdasan emosional di kelas XI MIA2 MAN 1 Medan. Angket tersebut berisikan 10 pertanyaan dengan pilihan jawaban Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), Sangat Setuju (SS).

**Tabel 1.1 Angket Observasi Kecerdasan Emosional**

No.	Pernyataan	Persentase	Kriteria
1.	Saya tahu persis hal-hal yang menyebabkan saya malas belajar matematika	60.000%	Sedang
2.	Saya menghormati pendapat orang lain	20.000%	Sangat rendah
3.	Saya sadar bahwa perasaan malu untuk bertanya dapat mengganggu kesulitan saya dalam belajar matematika.	43.333%	Rendah
4.	Saya mudah bergaul dengan teman yang tidak sekelas dengan saya	43.333%	Rendah
5.	Saya terharu bila ada teman saya menangis	26.667%	Sangat rendah
6.	Saya tidak perlu belajar matematika walau pun ada ulangan	33.333%	Rendah
7.	Saya tidak mempunyai target dalam belajar	26.667%	Sangat rendah
8.	Saya belajar matematika hanya jika ada ujian	50.000%	Sedang
9.	Saya selalu selektif dalam memilih teman	23.333%	Sangat rendah
10.	Saya tidak suka mendengarkan teman mempersentasikan pembelajaran, karena saya merasaa saya lebih pintar	36.667%	Rendah
<b>Rata-rata</b>		36.333%	Rendah

Dari tabel 1.1 dapat dilihat bahwa hasil observasi data angket kecerdasan emosional siswa MAN 1 Medan dari semua indikator menunjukkan persentasi sebesar 36,333% dengan kriteria sangat rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa masih kurang dalam kecerdasan emosional.

Tidak setiap individu dapat mewujudkan kecerdasan emosi dalam perilakunya, karena tidak sedikit individu yang mempunyai kecerdasan intelektual tinggi namun mempunyai kecerdasan emosi yang rendah. Oleh karena itu untuk mengoptimalkan kecerdasan emosi individu maka sangatlah diperlukan melalui latihan dan bimbingan sejak dini baik dalam lingkungan keluarga maupun dalam lingkungan sekolah yang dalam hal ini lingkungan belajar peserta didik.

Kecerdasan emosional yang dimiliki siswa sangat berpengaruh terhadap hasil belajar, karena emosi memancing tindakan seseorang terhadap apa yang dihadapinya. Pembelajaran matematika merupakan pengembangan pikiran yang rasional dimana pembelajaran ini diharapkan dapat direfleksikan dalam kehidupan sehari-hari serta dapat mengkomunikasikannya kembali dalam lingkungan belajarnya.

Dalam usaha meningkatkan hasil belajar matematika guru sangat berperan serta bertanggung jawab dalam menyampaikan materi agar dapat diterima peserta didiknya dengan benar, selain itu guru juga harus memperhatikan kecerdasan emosional atau kondisi peserta didiknya sebelum menyampaikan materi pelajaran. Hal ini berarti proses pembelajaran ditentukan oleh sejauh mana guru menggunakan metode dan model pembelajaran yang baik serta mengetahui tingkat kecerdasan emosional peserta didiknya.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan terhadap guru dan siswa MAN 1 Medan pada tanggal 19 September 2016. Hasil yang terlihat adalah bahan ajar yang digunakan belum efektif mengasah penalaran peserta didik. Spesifiknya lagi hanya menggunakan bahan ajar buku, tidak ada LKS (Lembar Kerja Siswa) yang menunjang kemampuan penalaran.

Berikut ini adalah buku ajar yang dipakai belum disesuaikan dengan konteks kehidupan nyata. Ini dapat dilihat pada soal yang ada pada buku ajar siswa pada Gambar 1.3.

**Contoh**

Tentukan bayangan garis  $g: 2x + y - 1 = 0$ . Oleh transformasi

- yang bersesuaian dengan matriks  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ;
- refleksi terhadap garis  $y = -x$ .

**Jawab:**

- Misalkan bayangan garis  $g$  adalah  $g'$  dan bayangan  $g$  adalah titik  $A'(x', y')$ .

Matriks invers dari  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  adalah sebagai berikut.

belum disesuaikan dengan konteks kehidupan nyata.

---

**Latihan Kompetensi 1**

- Tentukan bayangan titik-titik berikut akibat translasi  $\begin{bmatrix} 5 \\ 7 \end{bmatrix}$ .
 

a. (1, 5)	d. (7, 5)
b. (2, 7)	e. (0, 0)
c. (5, 7)	f. (-1, -1)
- Translasi  $T$  memetakan titik  $A(5, 1)$  ke  $A'(7, 4)$ . Tentukan bayangannya adalah garis  $y - b = m(x - a) + c$ .
- Tunjukkan bahwa garis  $y = mx + c$  jika ditranslasikan bayangannya adalah garis  $y - b = m(x - a) + c$ .
- Tentukan bayangan titik  $A(1, 9)$  akibat refleksi
 

a. garis $y = x$ ;	c. garis $x = 2$ ;
b. garis $y = -x$ ;	d. garis $y = -1$ .

Masih menggunakan soal rutin

Gambar 1.3 Contoh bahan ajar (1)

Dapat dilihat bahwa buku tersebut menggunakan soal rutin dan tidak terlalu menggunakan penalaran dalam mengerjakan soal, selain itu juga bahan ajar belum tersusun sesuai konteks dengan kebutuhan lingkungan siswa.

Untuk memudahkan guru dalam proses pembelajaran dan memudahkan siswa dalam pembelajaran, guru perlu mengorganisasikan materi tersebut yang kemudian dikembangkan ke dalam bahan ajar. Kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar terkait dengan kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional seperti yang tercantum dalam lampiran Permendiknas tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru, Samsudi (2012:147) “meningkatkan standart kualitas akademik dan kompetensi guru”. Guru sebagai pendidik profesional diharapkan memiliki kemampuan mengembangkan bahan ajar sesuai dengan mekanisme yang ada dengan memperhatikan karakteristik dan lingkungan sosial siswa.

Bahan ajar yang mampu menampung keberagaman kemampuan dengan karakteristiknya serta mengaktifkan siswa menjadi suatu keharusan saat ini. Karena bahan ajar merupakan komponen terpenting untuk menentukan keberhasilan pembelajaran yang harus dipersiapkan guru sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas. “Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar”. (Prastowo, 2014: 138)

Salah satu masalah penting yang sering dihadapi oleh pendidik dalam kegiatan pembelajaran adalah memilih atau menentukan bahan ajar atau materi

pembelajaran yang tepat dalam rangka membantu siswa mencapai kompetensi. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa dalam kurikulum atau silabus, materi bahan ajar hanya dituliskan secara garis besar dalam bentuk materi pokok.

Menjadi tugas guru untuk menjabarkan materi pokok tersebut sehingga menjadi bahan ajar yang lengkap. Selain itu, bagaimana cara memanfaatkan bahan ajar juga merupakan masalah. Pemanfaatan yang dimaksud adalah bagaimana guru mengajarkannya dan cara siswa mempelajarinya, Prastowo (2014:141) menyatakan “bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai kebutuhan siswa”.

Pengembangan bahan ajar penting dilakukan oleh guru agar pembelajaran lebih efektif, efisien, dan tidak melenceng dari kompetensi yang akan dicapainya. Bahan ajar yang dikembangkan tersebut harus bahan ajar yang bisa mengkonstruksi pengetahuan dalam diri siswa dan juga dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata siswa. Hal ini didukung oleh Ramdani (2012:50) yang fokus mengembangkan bahan ajar diarahkan agar meningkatkan kemampuan berfikir matematika tingkat tinggi. Suatu bahan ajar jika diperhatikan dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam pembelajaran karena tidak terlepas dari ketentuan yang diterapkan dalam bahan ajar tersebut

Pangesti (2012:2) mengemukakan bahwa bahan ajar merupakan “*the foundation of learning in classroom*”. Pendapat ini dapat diartikan bahwa bahan ajar merupakan dasar dalam proses pembelajaran, sebegitu pentingnya bahan ajar ini maka perlu perhatian lebih dalam perancangannya. Tanpa bahan ajar akan sulit bagi guru untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Demikian pula

tanpa bahan ajar akan sulit bagi siswa untuk mengikuti proses belajar mengajar, apalagi jika gurunya menjelaskan materi dengan cepat dan kurang jelas.

### B. Bayangan Kurva oleh Suatu Transformasi

Kalian telah mempelajari transformasi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Suatu kurva atau suatu bangun jika ditransformasikan oleh translasi, refleksi, rotasi, bentuk dan ukurannya tidak akan berubah. Namun, jika ditransformasikan dilatasi, bangun atau kurva itu akan mengalami perubahan. Untuk mempermudah menentukan bayangannya, kita akan sering menggunakan matriks transformasi. Salah satu sifat matriks yang harus kalian ingat adalah matriks invers.

Pada suatu matriks, jika  $A^{-1}$  adalah invers matriks  $A$ , berlaku  $A^{-1}A = A$  dengan  $I$  matriks identitas.

Untuk matriks ordo  $2 \times 2$ , invers dari matriks  $A = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$  adalah

$$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$



Contoh

Tentukan bayangan garis  $g: 2x + y - 1 = 0$ . Oleh transformasi

- yang bersesuaian dengan matriks  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ;
- refleksi terhadap garis  $y = -x$ .

**Jawab:**

- Misalkan bayangan garis  $g$  adalah  $g'$  dan bayangan titik  $A(x, y)$  pada garis  $g$  adalah titik  $A'(x', y')$ .

Matriks invers dari  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  adalah sebagai berikut.

Tidak ada aktivitas pembelajaran dalam buku. Sehingga pembentukan karakter (rasa ingin tahu, kemandirian, & peduli sosial) kecenderungan tidak hadir.

**Gambar 1.4** Contoh bahan ajar (2)

Tidak ada aktivitas pembelajaran dalam buku tersebut yang memberi kesempatan kepada siswa baik secara individu maupun kelompok untuk berperan aktif mengkonstruksi pembelajaran. Sehingga pembentukan karakter (rasa ingin tahu, kemandirian & peduli sosial) kecenderungan tidak hadir.

“Karakter secara koheren memancar dari hasil olahpikir. Olahhati, olahraga, serta olahraga dan karsa seseorang atau sekumpulan orang” (Solahudin, 2013:42).

Dimana karakter merupakan perilaku permanen yang bersifat baik dan kurang baik. Prayotno (dalam Manullang, 2013:7) mengatakan bahwa “*The end of education is character*”. Jadi, seluruh aktivitas pendidikan semestinya bermuara pada pembentukan karakter.

Kementrian Pendidikan Nasional menetapkan delapan belas nilai pendidikan karakter bagi bangsa ini, yaitu: “religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, dan tanggung jawab” (Solahudin, 2013:111).

“Nilai karakter dapat dikembangkan pada diri siswa melalui pengintegrasian nilai tersebut kedalam perangkat pembelajaran yang digunakan seperti LKS”. (Diani, 2016:66) LKS merupakan lembar-lembar yang berisikan tugas serta kegiatan-kegiatan mendasar yang harus dilakukan siswa untuk memaksimalkan pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran yang sekaligus menyediakan ruang untuk pengembangan nilai-nilai pendidikan karakter pada diri siswa.

Mengingat tuntutan siswa yang aktif, bernalar dan pengajar hanya cukup sebagai fasilitator maka salah satu pendekatan yang sesuai adalah Metakognitif. Yamin (2013: 29) “metakognitif adalah kesadaran orang akan mesin pengetahuan sendiri dan bagaimana mesin itu bekerja. Metakognisi secara harfiah adalah pengetahuan tentang pengetahuan – atau pengetahuan tentang mengetahui belajar”. Sedangkan Borich (dalam Yamin, 2013:29) menyebutkan bahwa” metakognition adalah merupakan strategi pengarahan diri sendiri. Flavell menyebutkan bahwa konsep metakognisi dan kognisi sukar untuk diterjemahkan”, terutama perbedaan antara metakognisi dengan kognisi. Namun secara umum perbedaan itu adalah kognisi memproseskan pengetahuan, sedangkan metakognisi menciptakan pemahaman seseorang terhadap pengetahuan.

Studi pendahuluan yang dilakukan oleh Pasaribu (2011:130) terhadap pendekatan metakognitif PQ4R terdapat peningkatan kemampuan siswa kelas V SD dalam memodelkan soal cerita matematika pada pokok bahasan pecahan. Hasil evaluasi tes memodelkan soal cerita matematika pada siklus I yaitu nilai rata-rata =51,36 dan ketuntasan klasikal =51,06% dan hasil evaluasi tes memodelkan soal cerita matematika pada siklus II yaitu nilai rata-rata =77,23 dan ketuntasan klasikal =87,23%.

Dari hasil penelitian di atas pendekatan metakognitif dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa karena metakognitif adalah suatu pendekatan pembelajaran yang mengedepankan penalaran diri terhadap materi pembelajaran, apakah mengerti atau belum terhadap materi pelajaran yang sedang dipelajari, karena metakognitif adalah penalaran diri yang membutuhkan pemikiran tinggi.

Berdasarkan uraian di atas, maka studi yang berfokus pada pengembangan bahan ajar pada pembelajaran menjadi penting untuk dilakukan. Penelitian ini diberi judul: “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Metakognitif dengan Desain Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kecerdasan Emosional Siswa MAN 1 Medan”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, maka masalah-masalah yang teridentifikasi antara lain :

1. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa MAN 1 Medan pada kelas XI MIA 2.
2. Rendahnya kecerdasan emosional siswa MAN 1 Medan pada kelas XI MIA 2



3. Bahan ajar yang digunakan siswa MAN 1 Medan pada kelas XI MIA 2 hanya menggunakan buku siswa, tidak ada LKS.
4. Soal-soal yang diberikan pada buku ajar masih soal rutin.
5. Belum ada pengembangan bahan ajar yang disesuaikan dengan kemampuan siswa MAN 1 Medan.
6. Model/metode pembelajaran MAN 1 Medan pada kelas XI MIA 2 masih menggunakan model/metode ceramah.
7. Buku siswa MAN 1 Medan tidak memuat pembentuk karakter

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang diuraikan di atas, maka masalah pada penelitian ini dibatasi pada :

1. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa MAN 1 Medan pada kelas XI MIA 2.
2. Rendahnya kecerdasan emosional siswa MAN 1 Medan pada kelas XI MIA 2
3. Belum ada pengembangan bahan ajar yang disesuaikan dengan kemampuan siswa MAN 1 Medan.
4. Model/metode pembelajaran MAN 1 Medan pada kelas XI MIA 2 masih menggunakan model/metode ceramah.
5. Buku siswa MAN 1 Medan tidak memuat pembentuk karakter.

Maka penelitian ini mengarah pada pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan metakognitif dengan desain pendidikan karakter untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kecerdasan emosional siswa MAN 1 Medan.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka yang menjadi rumusan masalahnya adalah:

1. Apakah bahan ajar yang dikembangkan berbasis pendekatan metakognitif dengan desain pendidikan karakter adalah valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kecerdasan emosional siswa?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan metakognitif dengan desain pendidikan karakter ?
3. Bagaimana peningkatan kecerdasan emosional siswa dengan menggunakan pengembangan bahan ajar bahan ajar berbasis pendekatan metakognitif dengan desain pendidikan karakter ?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar pendekatan metakognitif dengan desain pendidikan karakter yang berkualitas baik. Adapun tujuan penelitian secara operasional adalah:

- 1 Untuk mengembangkan bahan ajar berbasis pendekatan metakognitif dengan desain pendidikan karakter yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kecerdasan emosional siswa
- 2 Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan mengembangkan bahan ajar berbasis pendekatan metakognitif dengan desain pendidikan karakter

- 3 Untuk mendeskripsikan peningkatan kecerdasan emosional siswa dengan mengembangkan bahan ajar berbasis pendekatan metakognitif dengan desain pendidikan karakter

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan suasana baru dalam memperbaiki cara guru mengajar di dalam kelas, khususnya untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kecerdasan emosional siswa. Manfaat yang mungkin diperoleh antara lain:

1. Bagi siswa, akan memperoleh pengalaman nyata dalam belajar matematika pada materi transformasi geometri dengan menggunakan pendekatan metakognitif dengan desain pendidikan karakter yang dilakukan pada peningkatan kemampuan penalaran matematis dan kecerdasan emosional.
2. Bagi guru, sebagai masukan bagi guru matematika mengenai bahan ajar dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kecerdasan emosional siswa
3. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan metakognitif dengan desain pendidikan karakter lebih lanjut; dan
4. Bagi pembaca, sebagai masukan bagi segenap pembaca dan pemerhati yang peduli pada mutu pendidikan khususnya mutu pendidikan matematika.