

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini Indonesia dihadapkan dengan problema klasik yaitu tantangan dalam menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas sehingga mampu bersaing dengan dunia internasional. Ditambah lagi dengan era globalisasi saat ini menyebabkan hal yang sulit bagi masyarakat untuk bersaing dengan dunia internasional jika tanpa memiliki kualitas SDM yang baik pula.

Pendidikan merupakan salah satu ranah untuk meningkatkan SDM. Dengan kualitas pendidikan yang baik maka seyogyanya akan menghasilkan manusia (siswa) yang memiliki SDM yang baik. Hal ini tentunya bukan hanya tugas pemerintah semata, tetapi guru juga berperan aktif dalam memperbaiki kualitas pendidikan tanah air.

Sebagai guru, hal yang dapat kita lakukan adalah dengan memberikan pembekalan kemampuan kepada siswa berupa mata pelajaran dengan beberapa disiplin ilmu yang harus dikuasai. Dalam hal ini tentunya tidak dapat ditepis lagi bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dimengerti siswa.

Matematika merupakan ilmu yang bersifat *universal*. Matematika juga dipandang sebagai ratu dari ilmu pengetahuan (*queen of sciences*). Hal ini senada dengan pernyataan Ruseffendi (2010:1) bahwa: “matematika bukan hanya alat bantu untuk matematika itu sendiri, tetapi banyak konsep-konsepnya yang sangat diperlukan oleh ilmu lainnya, seperti kimia, fisika, biologi, teknik dan farmasi”. Hal senada juga disampaikan oleh Cockroft (1982:1) yaitu matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan; (2)

semua bidang studi memerlukan keterampilan yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian, dan kesadaran ruang; dan (6) memberi kepuasan terhadap usaha yang menantang. Berdasarkan hal tersebut jelaslah bahwa matematika memegang peranan penting dalam menyiapkan SDM yang berkualitas.

Dalam belajar matematika, siswa harus memiliki beberapa kemampuan (*standard process*). Berdasarkan *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM, 2000:4) ditetapkan beberapa *standard process*, yaitu : (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) komunikasi (*communication*); (4) koneksi (*connection*); (5) representasi (*representation*). Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa penalaran adalah salah satu dari kemampuan matematika yang harus dikuasai siswa.

Penalaran adalah suatu proses berfikir dengan menggunakan data atau fakta dalam menarik sebuah kesimpulan. Dengan daya nalar yang baik tentunya siswa dapat memahami matematika dengan lebih mudah. Hal ini disebabkan oleh struktur dan keterkaitan yang kuat antar konsep-konsep matematika itu sendiri.

Selain dalam belajar, kemampuan bernalar juga sangat berguna bagi siswa dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Lithner (2008) menyampaikan hal senada bahwa penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu berlandaskan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka jelaslah dalam memecahkan permasalahan matematika ataupun kehidupan sehari-hari kita tidak luput dari

kemampuan bernalar. Hal inilah yang melandasi bahwa penalaran merupakan kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa.

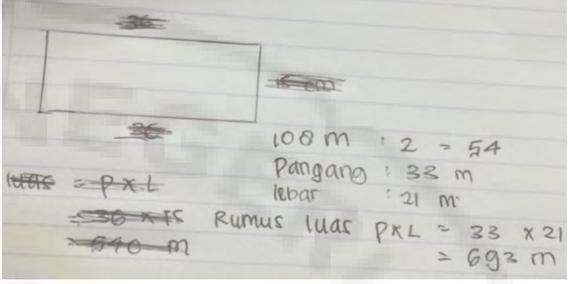
Salah satu ciri siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang baik adalah mampu berlogika dan memiliki pemikiran yang bersifat analitik. Dalam hal ini mampu berlogika artinya memiliki pemikiran yang logis dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Sedangkan memiliki pemikiran bersifat analitik artinya dalam suatu kegiatan berfikir mengandalkan diri dalam suatu analitik.

Indikator kemampuan penalaran matematis adalah : (a) mengajukan dugaan; (b) melakukan manipulasi matematika; (c) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; (d) menarik kesimpulan dari pernyataan dan memeriksa argumen; (e) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Berdasarkan hasil temuan peneliti pada saat melakukan observasi di SMP Negeri 4 Sei Suka terlihat bahwa kemampuan penalaran siswa dalam mengerjakan soal matematika masih sangat rendah. Hal ini ditandai dengan secara keseluruhan siswa tidak mampu menyelesaikan tes kemampuan penalaran matematis dengan benar, bahkan sebagian besar dari mereka tidak menjawab sama sekali. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengungkapkan bahwa tes ini adalah tes yang sangat sulit dan siswa belum pernah menjawab soal semacam ini. Pertanyaan yang diajukan juga membuat siswa bingung memikirkan jawaban yang cocok/benar.

Berikut adalah salah satu hasil pengerjaan siswa saat diberikan tes kemampuan penalaran matematis.

Tabel 1.1 Contoh Kesalahan Siswa

<p>Soal :</p> <p>Sebuah kebun berbentuk persegi panjang, jika panjangnya lebih 6 m dari lebarnya dan keliling 108 m.</p> <p>a. Apakah luas dan keliling suatu bidang datar sama?</p> <p>b. Apakah hubungan panjang dan lebar dengan keliling kebun tersebut?</p> <p>c. Berapakah luas kebun tersebut?</p>	<p>Hasil Pekerjaan Siswa:</p> 
<p>Kesalahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa tidak mampu menarik kesimpulan dari pernyataan yang diberikan dan memberikan argumen. - Siswa tidak mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. - Siswa tidak mampu melakukan manipulasi matematika dengan baik. 	

Berdasarkan hasil jawaban tes yang diberikan, secara keseluruhan siswa tidak mampu menjawab dengan benar. Siswa tidak mampu melakukan manipulasi matematika yang baik, siswa tidak mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi serta siswa tidak mampu menarik kesimpulan dari pernyataan yang diberikan dan memberikan argumen. Hal ini berakibat siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan penalaran matematis dengan benar. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah.

Tidak hanya berdasar berdasarkan hasil prapenelitian, penelitian yang dilakukan oleh Muharom (2014) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih kurang dikembangkan dengan baik. Selanjutnya, Permana dan Sumarmo (2007) berpendapat bahwa kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran biasa tergolong kurang. Selain di dalam negeri, hal senada juga dijumpai di luar negeri, seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Mukucha (2007) dalam penelitiannya, bahwa sebagian besar siswa Afrika Selatan

tidak memiliki keterampilan pemahaman dan penalaran konseptual. Begitupula Arslan (2007) menemukan bahwa siswa Afrika Selatan di kelas 6,7 dan 8 memiliki keterampilan penalaran yang rendah. Selain itu, Aiso Heinze, Ying-Hao Cheng dan Kai-Lin (2004) yang juga menyebutkan dalam penelitiannya bahwa siswa Jerman sulit melakukan penalaran ditandai dengan sulitnya siswa melakukan pembuktian dari permasalahan yang dikerjakannya. Hal ini menunjukkan bahwasanya kemampuan penalaran matematis siswa sejatinya rendah diberbagai belahan dunia.

Selain kemampuan kognitif, kemampuan afektif juga menjadi sorotan dalam dunia pendidikan akhir-akhir ini. Hal ini sesuai dengan permintaan Kurikulum 2013, dimana selain ranah kognitif, ranah afektif juga menjadi sorotan. Salah satu ranah afektif yang sangat penting bagi siswa adalah kemandirian belajar.

Kemandirian belajar (*self regulated learning*) adalah kemampuan siswa dalam mengkonstruksikan pembelajarannya dengan menggunakan pengetahuannya sendiri. Menurut Mujiman (2010:110) kemandirian belajar anak adalah kegiatan belajar aktif yang didorong oleh niat atau motif untuk menguasai suatu kompetensi guna mengatasi suatu masalah, dan dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang dimiliki. Kemandirian belajar merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan siswa dalam belajar. Hal ini terjadi karena untuk menumbuhkan tingkat kemandirian belajar maka siswa harus memiliki motivasi dan kemauan untuk belajar. Oleh sebab itu, kemandirian belajar siswa hanya dapat diperoleh melalui proses belajar.

Indikator kemandirian belajar matematika menurut Sumarmo (2004:13) yaitu: (1) inisiatif belajar; (2) mendiagnosa kebutuhan belajar; (3) menetapkan tujuan belajar; (4) memonitor, mengatur dan mengontrol belajar; (5) memandang kesulitan sebagai tantangan; (6) memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; (7) memilih dan menerapkan strategi belajar yang tepat; (8) mengevaluasi proses dari hasil belajar dan (9) konsep diri. Sedangkan menurut Pintrich dan Groot (1990:35) kemandirian belajar dibangun dari dua hal yaitu item-item metakognitif dan item-item dalam upaya pengelolaan.

Namun faktanya dilapangan berdasarkan wawancara peneliti dengan guru matematika bahwa siswa kurang memiliki kemandirian belajar, ditandai dengan kurangnya inisiatif siswa dalam memacu dirinya dalam belajar, rendahnya tanggung jawab siswa dalam belajar, kurangnya tingkat kekritisian dan kelogisan siswa dalam belajar, serta kurangnya rasa percaya diri siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan siswa memiliki tingkat kemandirian belajar yang rendah. Hal ini merupakan hal yang harus ditingkatkan guna memperbaiki kualitas dan keberhasilan belajar siswa.

Keberhasilan pelaksanaan pembelajaran di kelas sangat bergantung pada pemilihan model dan strategi pembelajaran, penetapan perangkat pembelajaran serta kesiapan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga mampu menggiring siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

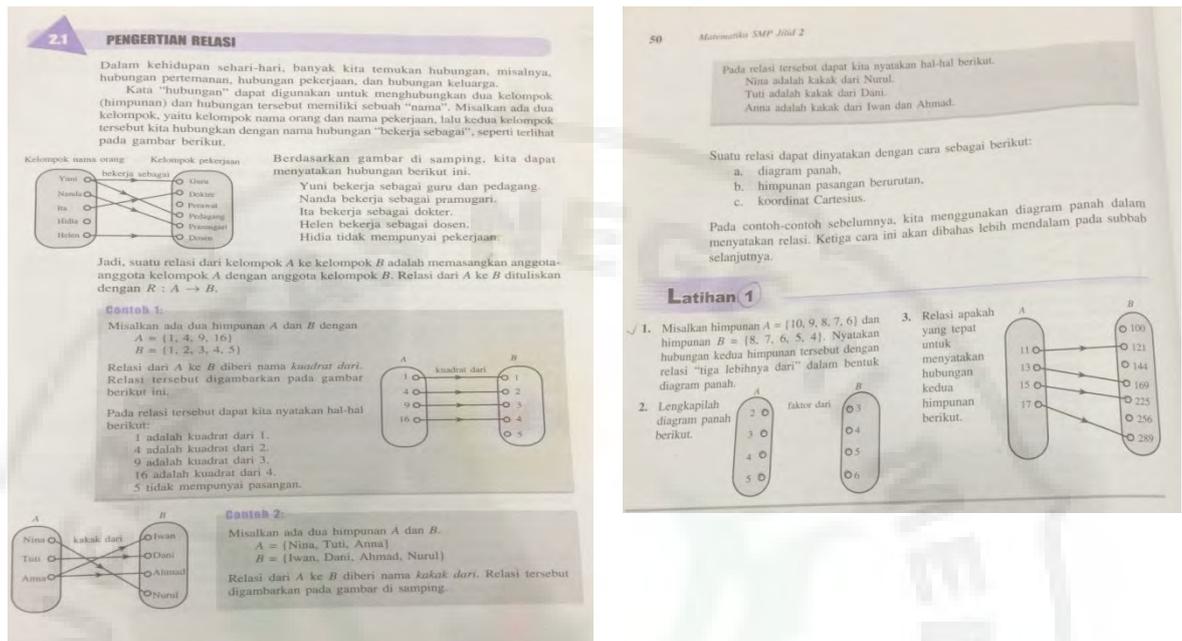
Salah satu hal yang sangat berpengaruh dalam pelaksanaan proses pembelajaran adalah perangkat pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Haggarty dan Keynes (dalam Muchayat, 2011:201) bahwa dalam rangka memperbaiki pengajaran dan pembelajaran matematika di kelas diperlukan usaha

untuk memperbaiki pemahaman guru, siswa dan bahan yang digunakan untuk pembelajaran serta interaksi antar mereka. Mengacu pada hal tersebut, jelaslah bahwa perangkat pembelajaran memegang peranan penting dalam keberhasilan pelaksanaan proses pembelajaran.

Perangkat pembelajaran adalah seperangkat bahan yang digunakan sebagai kelengkapan dalam melaksanakan proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran terdiri dari silabus, RPP, buku pegangan guru, buku pegangan siswa, lembar aktivitas siswa, dan instrumen penilaian.

Adapun alasan betapa pentingnya perangkat pembelajaran menurut Wahyudi (2014: 35) yaitu: (1) sebagai pedoman pembelajaran; (2) sebagai standar minimal kinerja guru; (3) peningkatan kinerja guru; (4) alat evaluasi kinerja guru. Berdasarkan hal tersebut, maka jelaslah perangkat pembelajaran sangat penting dan harus sesuai dengan standar dan kebutuhan siswa.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika bahwa selama ini guru cenderung hanya menggunakan perangkat pembelajaran yang telah tersedia. Ditambah lagi guru hanya menggunakan buku pelajaran sebagai sumber belajar tanpa memperhatikan LAS, buku siswa, buku guru maupun instrumen. Berikut adalah salah satu penyajian materi yang tersedia pada buku yang digunakan guru dalam proses pembelajaran.



Gambar 1.1 Contoh Buku yang Digunakan Dalam Pembelajaran

Pada gambar di atas terlihat bahwa tidak adanya aktivitas yang berarti yang dilakukan siswa untuk memperoleh pengetahuan dan mengembangkan penalarannya. Siswa hanya diberikan definisi dan contoh kemudian siswa ditugaskan untuk mengerjakan soal latihan. Hal ini tentunya tidaklah cukup untuk menopang kebutuhan siswa, karena untuk menggiring siswa memiliki kemampuan penalaran dan kemandirian belajar yang baik maka didalam proses belajar mengajar haruslah menggunakan perangkat pembelajaran yang mengarah pada peningkatan kemampuan penalaran dan kemandirian belajar siswa.

Dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang mengarahkan siswa pada peningkatan kemampuan penalaran dan kemandirian belajar, tentunya harus dipilih model, pendekatan dan strategi yang pas dengan kemampuan yang ingin dicapai siswa. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan kemandirian belajar siswa adalah dengan berbasis strategi metakognitif menggunakan masalah kontekstual.

Strategi metakognitif adalah salah satu strategi pembelajaran yang mampu mendorong siswa menggunakan nalarnya dalam menyelesaikan masalah matematika. Borich (1996: 388) menyatakan bahwa metakognisi merupakan strategi yang digunakan untuk melaksanakan dan memonitor model berfikir yang melibatkan penalaran siswa dan terfokus pada penggunaan penalaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Trianto (2011: 136) bahwa metakognitif adalah “Kemampuan-kemampuan siswa untuk menentukan tujuan-tujuan belajar, memilih perkiraan keberhasilan pencapaian tujuan itu, dan memilih alternatif untuk mencapai tujuan itu”. Sedangkan Nur (2000: 42) menyatakan bahwa, metakognitif berhubungan dengan pengetahuan siswa tentang berpikir mereka sendiri dan kemampuan mereka menggunakan strategi-strategi belajar sendiri dan kemampuan tertentu dengan tepat. Oleh karena itu pelajar dapat diajarkan strategi-strategi untuk menilai pemahaman mereka sendiri, menghitung berapa lama yang diperlukan untuk mempelajari sesuatu dan memilih rencana yang efektif untuk belajar atau memecahkan suatu masalah. Berdasarkan hal tersebut, jelaslah strategi metakognitif mengarahkan siswa untuk menggunakan penalaran (pemikiran, pemahaman dan pengetahuan yang dimilikinya) dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Selain mendorong kemampuan penalaran matematis, strategi metakognitif juga merupakan salah satu strategi pembelajaran yang mampu mengontrol siswa dalam melaksanakan proses pembelajarannya. Menurut Meichenbaum dkk (dalam Woolfoolk, 2008: 35) bahwa metakognitif adalah kesadaran orang akan mesin pengetahuannya sendiri dan bagaimana mesin itu bekerja. Berdasarkan hal tersebut jelaslah bahwa dengan berbasis strategi metakognitif akan mendorong

siswa menggunakan pengetahuannya sendiri sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahannya dengan mandiri. Sedangkan Kellough (1996) berpendapat bahwa strategi metakognitif mengkondisikan pembelajar aktif merencanakan, memonitor, mengevaluasi kemajuan berfikir dan belajar. Dengan kata lain, strategi metakognitif mampu mengolah pola berfikir siswa yang tentunya mengarahkan siswa untuk belajar dengan mandiri. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, jelaslah strategi metakognitif berpotensi mampu mengarahkan siswa menuju belajar yang mandiri (*self regulated learning*)

Selain itu, menyajikan masalah kontekstual dalam pembelajaran mampu menarik perhatian siswa. Berdasarkan hasil observasi awal peneliti dengan memberikan tes penalaran matematis yang berorientasi masalah kontekstual siswa cenderung lebih tertarik dan berusaha menggunakan pola fikirnya saat mengerjakan soal. Hal ini sesuai dengan pendapat Rutherford dan Ahlgren (1990: 188) yaitu:

Students should be given problems at levels appropriate to their maturity that require them to decide what evidence is relevant and to offer their own interpretations of what the evidence means. This puts a premium, just as science does, on careful observation and thoughtful analysis. Students need guidance, encouragement, and practice in collecting, sorting, and analyzing evidence, and in building arguments based on it. However, if such activities are not to be destructively boring, they must lead to some intellectually satisfying pay off that students care about.

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan dengan memberikan masalah kontekstual kepada siswa, mengakibatkan siswa menggunakan pengetahuan dan pengamatannya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut sehingga siswa tidak merasa bosan dan mampu memberikan hasil yang memuaskan bagi siswa.

Pemilihan permasalahan kontekstual dalam pembelajaran tentunya diharapkan memiliki dampak positif bagi siswa. Dalam hal ini, dengan meninjau kondisi sekolah dan siswa, peneliti memilih permasalahan kontekstual yang merupakan permasalahan yang menyangkut kebudayaan Melayu sebagai kebudayaan mayoritas siswa yang berada disekolah penelitian. Selain diharapkan mampu mempermudah siswa dalam belajar karena kebudayaan Melayu merupakan kebudayaan yang mereka anut sendiri, juga diharapkan mampu mengingatkan siswa kembali dengan kebudayaannya mengingat semakin tipisnya nilai-nilai budaya dalam kehidupan siswa.

Hal tersebut di atas diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Indrawan di kelas VIII SMP Negeri 4 Solok bahwa “Kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran berbasis strategi metakognitif lebih baik dibanding dengan pembelajaran konvensional”. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Karlimah terhadap siswa SD bahwa ”dengan memecahkan masalah matematika berbasis strategi metakognitif dapat membentuk kemandirian belajar siswa”. Berdasarkan hal tersebut, strategi metakognitif berpotensi besar dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan kemandirian belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti merasa penting dilakukan penelitian mengenai *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Strategi Metakognitif Menggunakan Masalah Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa”*

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa
2. Rendahnya tingkat kemandirian belajar siswa
3. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru belum memenuhi kebutuhan siswa untuk memperoleh kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar.
4. Pembelajaran masih berpusat pada guru

1.3 Pembatasan Masalah

Masalah yang teridentifikasi di atas adalah masalah yang cukup luas dan kompleks, agar peneliti lebih fokus dan mencapai tujuan maka peneliti membatasi masalah pada:

1. Perangkat pembelajaran berbasis strategi metakognitif menggunakan masalah kontekstual dibatasi pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku guru, buku siswa, LAS, tes kemampuan penalaran matematis dan angket kemandirian belajar siswa
2. Kemampuan penalaran matematis siswa terhadap permasalahan matematika
3. Kemandirian siswa dalam proses pembelajaran

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi serta batasan masalah maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis strategi metakognitif menggunakan masalah kontekstual terhadap kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa?

2. Bagaimanakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis strategi metakognitif menggunakan masalah kontekstual?
3. Bagaimanakah peningkatan kemandirian belajar siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis strategi metakognitif menggunakan masalah kontekstual?
4. Bagaimanakah jenis kesalahan jawaban yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan penalaran matematis?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bagaimana validitas, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis strategi metakognitif berbasis masalah kontekstual terhadap kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa
2. Mengetahui bagaimana perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis strategi metakognitif berbasis masalah kontekstual dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa
3. Mengetahui bagaimana perangkat yang dikembangkan dengan berbasis strategi metakognitif menggunakan masalah kontekstual dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa
4. Mengetahui bagaimana jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan penalaran matematis

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan setelah dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa

Mendapatkan pengalaman belajar yang menyenangkan dengan memanfaatkan kemampuan bernalarnya sehingga memudahkan siswa dalam mengerjakan permasalahan matematika yang diberikan kepadanya.

2. Bagi guru

Sebagai bahan referensi dan pertimbangan guru dalam memberikan pembelajaran di kelas.

3. Bagi peneliti

Sebagai referensi dan menambah wawasan dalam mencari perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa yang ingin ditingkatkan.