

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut pula peningkatan kualitas pendidikan untuk mengimbangnya sehingga menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan siap bersaing dengan bangsa-bangsa lain. Sebagaimana dikatakan Kayode, Lajang dan Anyio (2013: 1) *“no nation is known to have achieved great economic height or technological advancement without having a qualitative human resource”*. Artinya, tidak ada bangsa yang diketahui telah mencapai ketinggian ekonomi yang besar atau kemajuan teknologi tanpa memiliki sumber daya manusia yang berkualitas. Lebih lanjut dikatakan oleh Kayode, Lajang dan Anyio (2013: 1) *“...the quality of the educational system of a nation determines the caliber and quality of its human resource”*. Untuk itu, pemerintah secara berkesinambungan telah berupaya untuk memajukan kualitas pendidikan di Indonesia. Mendiknas (2006: 3) menyatakan bahwa:

Pendidikan nasional yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Tujuan tersebut dapat dicapai dengan pendidikan dan pembelajaran, baik formal maupun nonformal yang efektif dan efisien. Usaha dalam meningkatkan mutu pendidikan khususnya telah banyak dilakukan pemerintah salah satunya adalah memperbaiki kurikulum mulai dari kurikulum 1994, kurikulum berbasis

kompetensi (KBK) 2004, kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) 2006, serta kurikulum 2013. Hal ini menunjukkan bahwa pemerintah melakukan berbagai perubahan substansial pada dunia pendidikan di Indonesia dari jenjang pendidikan dasar sampai menengah. Perubahan ini mencakup pola pikir sampai dengan perubahan perilaku guru dan siswa di dalam pembelajaran, beserta aturan dan dokumen terkait. Perubahan kurikulum 2006 ke kurikulum 2013 di Indonesia yang mencakup perubahan perilaku guru dan siswa di dalam pembelajaran dilakukan pada semua elemen mata pelajaran termasuk matematika.

Matematika merupakan salah satu dari ilmu pendidikan yang secara mendasar berkembang dalam kehidupan masyarakat dan sangat dibutuhkan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang diajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Menurut Anthony (Zunaedy, Endi dan Surya, 2016: 12) matematika memainkan peran penting dalam membentuk berbagai aspek kehidupan pribadi, sosial, dan sipil. Matematika merupakan sarana untuk menumbuh kembangkan kemampuan matematis siswa seperti kemampuan berfikir logis, kreatif, cermat, sistematis, pemecahan masalah, koneksi, komunikasi dan representasi. Terdapat banyak alasan pentingnya mempelajari matematika karena begitu banyak kegunaannya, baik sebagai ilmu pengetahuan, sebagai alat, maupun sebagai pembentuk sikap yang diharapkan. Menurut Cornelius (Abdurrahman 2009: 253) bahwa:

Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berfikir jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreatifitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Mengingat pentingnya peranan matematika dalam kehidupan sehari-hari, maka sepantasnya matematika menjadi sorotan utama dalam pendidikan. Matematika perlu dikuasai siswa dalam jenis pendidikan formal atau sekolah, karena matematika merupakan ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan serta kemajuan negara-negara maju dominan bergantung pada matematika. Hal ini senada dengan Santoso (Hudojo, 2005: 25) menyatakan bahwa kemajuan-kemajuan negara-negara maju, hingga sekarang bergantung kepada matematika sebesar 60-80%. “Di dalam sidang komperensi matematika nasional bulan juli 1976, banyak pembicaraan yang menunjukkan kegunaan matematika disegala ilmu pengetahuan dan teknologi sampai kepada perencanaan kota” (Hudojo, 2005: 26). Dalam TAP MPR RI 1988 tentang GBHN (Tirtarahardja dan Sulo, 2005: 233) bahwa “titik berat pembangunan pendidikan diletakkan pada peningkatan mutu setiap jenjang dan jenis pendidikan dan dalam rangka peningkatan mutu pendidikan khususnya untuk memacu penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi perlu lebih disempurnakan dan ditingkatkan pengajaran ilmu pengetahuan alam dan matematika”. Dengan demikian, matematika perlu diperhatikan pada setiap jenis dan jenjang pendidikan dalam rangka peningkatan mutu pendidikan

Namun tingginya tuntutan untuk menguasai matematika masih tidak berbanding lurus dengan hasil belajar siswa. Sumarno (Susanto, 2013: 192) mengemukakan bahwa hasil belajar matematika siswa belum memuaskan, juga adanya kesulitan belajar yang dihadapi siswa dan kesulitan yang dihadapi guru dalam mengajarkan matematika.

Menurut Yuswarni (Rafiqah dan Surya, 2017: 2), penyebab rendahnya hasil belajar matematika siswa yaitu:

- a. siswa kurang berminat terhadap pelajaran matematika
- b. materi bersifat abstrak
- c. penggunaan media yang kurang tepat.

Rendahnya hasil belajar siswa dapat dilihat juga dari kompetensi dasar yang belum dipenuhi siswa dalam pembelajaran matematika, hal ini sependapat dengan Maulydia, Surya dan Syahputra (2017: 2966) yang mengatakan bahwa: “pada proses pembelajaran matematika masih banyak siswa yang belum mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan”. Selain itu masih banyak siswa yang tidak menyadari pentingnya matematika dan menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit, menakutkan, bersifat abstrak, serta mata pelajaran wajib yang hanya sebatas hitung-hitungan rutin.

Pada umumnya disekolah sering dijumpai siswa yang mengalami kendala belajar dalam matematika. Kendala-kendala yang dihadapi seperti dalam hal pemahaman, ketelitian, visualisasi, dan ketepatan dalam menghitung. Lerner (Abdurrahman, 2009: 259) mengemukakan:

Ada beberapa karakteristik anak berkesulitan belajar matematika, yaitu: 1) adanya gangguan dalam hubungan keruangan, 2) Abnormalitas persepsi visual, 3) asosiasi visual-motor, 4) Perseverasi, 5) kesulitan mengenal dan memahami simbol, 6) gangguan penghayatan tubuh, 7) kesulitan dalam bahasa dan membaca, 8) performance IQ jauh lebih rendah daripada sekor verbal IQ.

Hambatan-hambatan inilah yang menciptakan sugesti buruk terhadap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan juga menimbulkan rasa malas untuk mempelajarinya, hingga akhirnya menyebabkan hasil belajar matematika siswa rendah. Hal ini terbukti dari hasil survey *Trends in Mathematics and Science*

Study (TIMSS) dan *Program for International Student Assessment (PISA)* tentang kemampuan matematika siswa di dunia pada tabel 1.1 dan 1.2

Tabel 1.1 Hasil Survey *Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS)*

Tahun	Peringkat	Skor
1999	34 dari 38 Negara	403
2003	35 dari 46 Negara	411
2007	36 dari 49 Negara	397
2011	38 dari 42 Negara	386
2015	46 dari 51 Negara	397

Tabel 1.2 Hasil Survey *Program for International Student Assessment (PISA)*

Tahun	Peringkat	Skor
2000	39 dari 41 Negara	367
2003	38 dari 40 Negara	360
2006	50 dari 57 Negara	397
2009	61 dari 65 Negara	371
2012	64 dari 65 Negara	375
2015	69 dari 76 Negara	386

(Berita Pilihan PPPPTK, 2015)

Dari hasil TIMMS dan PISA bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia tergolong rendah bahkan mengalami penurunan dari tahun ketahun.

Hal ini sesuai dengan temuan peneliti berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMA Negeri 1 Sipirok. Salah satu guru matematika di SMA Negeri 1 sipirok mengatakan bahwa: “kebanyakan siswa takut bahkan benci dalam belajar dan mempelajari matematika, hal ini disebabkan karena matematika terkenal sulit karena karakteristik materi matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis, dan penuh dengan lambang-lambang dan rumus-rumus yang membingungkan siswa”. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Russeffendi (Soekisno, 2008: 1) bahwa “kelemahan matematika pada siswa Indonesia, karena pelajaran matematika di sekolah ditakuti bahkan dibenci siswa”. Sehingga banyak siswa yang mengatakan bahwa guru matematika itu adalah guru *killer*. Hal itu terjadi karena pelajaran yang sulit dipahami ditambah lagi proses pembelajaran

yang dilakukan guru kurang bervariasi. Selain itu pengalaman belajar matematika bersama guru yang kurang menyenangkan selama proses pembelajaran berlangsung. Proses pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat satu arah dan siswa pasif dalam pembelajaran.

Selain itu beliau juga menyatakan “siswa mengalami kesulitan dalam menerjemahkan atau menginterpretasikan ide matematika yang terkandung dalam soal dan menggambarannya kedalam bentuk visual sehingga siswa tidak dapat menyusun model matematika dengan benar untuk dapat menyelesaikan soal tersebut. Siswa juga masih sulit memahami apa yang diketahui, apa yang ditanya dan mencari penyelesaian dari soal berbentuk cerita. Dan masih banyak siswa yang tidak yakin dengan jawabannya sendiri, sehingga ketika guru memberikan kesempatan untuk siswa menjawab soal, mereka menolak bahkan ada siswa yang bergantung pada jawaban temannya”. Berdasarkan pemaparan diatas dapat dilihat bahwa kemampuan matematis khususnya representasi matematis dan keyakinan diri (*self-efficacy*) siswa di SMA Negeri 1 Sipirok masih rendah.

Untuk mengetahui lebih lanjut kemampuan representasi siswa di SMA Negeri 1 Sipirok, peneliti juga memberikan tes diagnostik kemampuan representasi yang diadopsi dari soal Ujian Nasional tingkat SMP kepada 60 siswa (X^1 dan X^4). Berikut gambaran jawaban siswa dari tes diagnostik yang diberikan.

1. Dik : $t = 12 \text{ m}$
 $p = 15 \text{ m}$
 Dit : Jarak patok dengan pangkal bagian bawah?
 Jwb : $C^2 = a^2 + b^2$
 $C = 12^2 \text{ m} + 15^2 \text{ m}$
 $C = 144 \text{ m} + 225 \text{ m}$
 $C = 369 \text{ m}^2$

Tidak ada representasi berupa gambar

Salah dalam menggunakan rumus

Jawaban salah

Gambar 1.1 Hasil Tes Diagnostik Soal No 1

5. Dik : kapal ke barat = 100 km
 kapal ke selatan = 75 km.

Salah dalam merepresentasikan arah kedalam gambar

Rumus yang digunakan

Jawaban salah

Dit : Jarak terdekat ?
 Jwb : $C^2 = a^2 - b^2$
 $C^2 = 100^2 - 75^2$
 $= 10.000 - 5.625$
 $C = \sqrt{4375}$
 $= 6,14 \text{ km}$

Gambar 1.2 Hasil Tes Diagnostik Soal No 5

4.

Kurang memahami soal

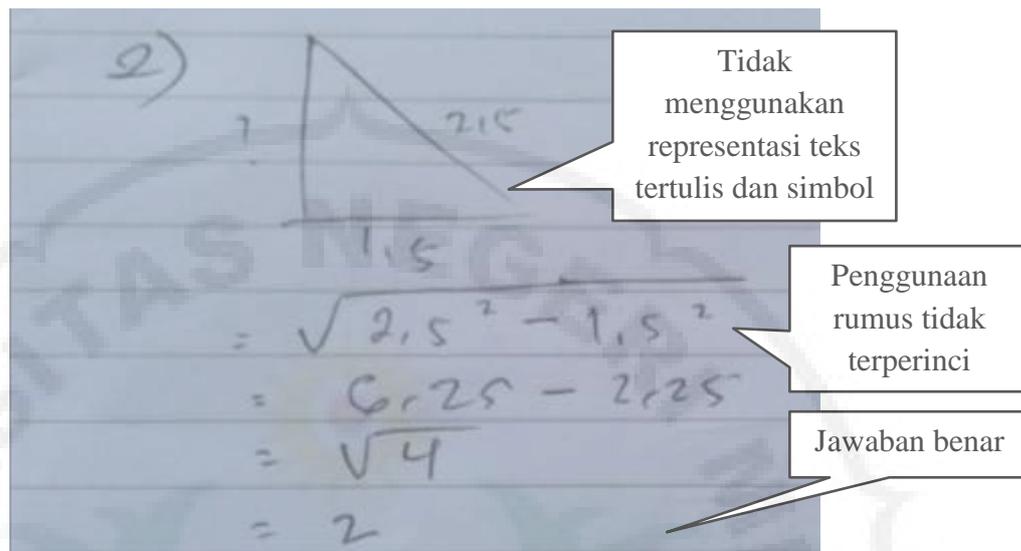
Representasi gambar tidak membantu menyelesaikan soal

Salah menggunakan rumus

Jawaban salah

Dik : $m = 13 \text{ m}$
 $n = 12 \text{ m}$
 Jwb : $y = m \cdot x$
 $y = 13 \text{ m} \cdot 12 \text{ m}$
 $y = 156 \text{ m}$
 $m = \frac{y}{x}$
 $= \frac{156}{12} = 13 \text{ m}$

Gambar 1.3 Hasil Tes Diagnostik Soal No 4



Gambar 1.4 Hasil Tes Diagnostik Soal No 2

Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa siswa belum mampu menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian, menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis, dan menulis interpretasi data dari representasi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa proses penyelesaian jawaban siswa SMA Negeri 1 Sipirok yang diberi tes diagnostik kemampuan representasi matematis dalam setiap aspek representasi masih dalam kategori kurang.

Kemampuan representasi matematis adalah salah satu kemampuan yang perlu diperhatikan karena kemampuan representasi matematis mempermudah dan memperjelas penyelesaian matematika, mengubah ide abstrak menjadi konsep yang nyata, misalnya dengan gambar, simbol, kata-kata, grafik, tabel, dan lain-lain (Hasratuddin, 2015: 125).

Representasi merupakan salah satu aspek kemampuan berfikir tingkat tinggi, kemampuan representasi adalah suatu komponen paling penting dan fundamental dalam mengembangkan kemampuan berfikir siswa, karenanya pada

saat pembelajaran matematika kita perlu mengkaitkan materi yang sedang dipelajari serta menginterpertasikan ide/gagasan dalam berbagai macam bentuk. Fadillah (Nursangaji, Aryanti dan Zubaidah, 2013: 2) mengungkapkan bahwa “representasi adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematis yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari suatu masalah yang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya. Menurut Surya (2011: 3) representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Para pakar pembelajaran matematika yang tergabung dalam NCTM menetapkan representasi matematis sebagai suatu standar kemampuan tersendiri yang penting untuk dikembangkan dalam pelaksanaan kurikulum disekolah. NCTM (2000: 280) mengatakan bahwa “*students in the middle grades solve many problems in which they create and use representations to organize and record their thinking about mathematical ideas*”.

Menurut Jones (Damanik, 2014: 5), terdapat beberapa alasan pentingnya representasi yaitu: memberi kelancaran siswa dalam membangun suatu konsep dan berfikir matematik serta memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dibangun oleh guru melalui representasi matematis. Pentingnya kemampuan representasi matematis dapat dilihat dari standar yang ditetapkan oleh NCTM. NCTM (2000) menetapkan bahwa program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk:

- (1) membuat dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat dan mengkomunikasikan ide-ide matematis.
- (2) memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah, dan
- (3)

menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis. Dengan demikian, kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah dipahami.

Pentingnya kemampuan representasi matematis untuk dimiliki siswa sangat membantu siswa dalam memahami konsep matematis berupa gambar, simbol, dan kata-kata tertulis. Penggunaan representasi yang benar oleh siswa akan membantu siswa menjadikan gagasan-gagasan matematika lebih konkret. Suatu masalah yang rumit akan jadi lebih sederhana jika menggunakan representasi yang sesuai dengan masalah yang diberikan, sebaliknya konstruksi representasi yang keliru membuat masalah menjadi sukar dipecahkan. Kemampuan representasi sangat berhubungan dengan pemecahan masalah. Pemecahan masalah yang sukses tidak mungkin tanpa representasi masalah yang sesuai. Representasi masalah yang sesuai adalah dasar untuk memahami masalah dan membuat suatu rencana untuk memecahkan masalah. Siswa yang mempunyai kesulitan dalam merepresentasikan masalah matematika akan memiliki kesulitan dalam melakukan pemecahan masalah. Dengan demikian seiring dengan pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, maka kemampuan representasi matematis sebagai bagian yang tak terpisahkan dari pemecahan masalah juga berperan dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan representasi matematis sangat penting dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa seperti yang dinyatakan Mandur, Sadra dan Suparta (2013: 6) bahwa kemampuan representasi matematis berkontribusi secara

signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa baik secara langsung maupun tidak langsung. Besar kontribusi representasi matematis terhadap prestasi belajar matematika adalah 9,42%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika yang dicapai siswa ditentukan oleh kemampuan representasi matematis, sehingga untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa maka perlu meningkatkan kemampuan representasi matematisnya. Sedangkan besar kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap prestasi belajar matematika melalui disposisi matematis adalah 14,12%. Sehingga total kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap prestasi belajar matematika adalah 23,54% sedangkan sisanya 76,46% merupakan kontribusi lain yang tidak diteliti. Dari hasil penelitian ini, dapat dilihat bahwa kemampuan representasi matematis merupakan salah satu komponen paling penting dan fundamental dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Aktivitas pembelajaran matematika melibatkan siswa berlatih dan berkomunikasi dengan menggunakan ragam representasi sehingga mengakibatkan lingkungan pembelajarannya menjadi lebih kaya (Mc. Coy, Baker dan Little dalam Hasratuddin, 2015: 128). Lebih lanjut dikatakan bahwa dalam pembelajaran matematika dikelas, representasi tidak harus terikat pada perubahan satu bentuk ke bentuk lainnya dalam satu arah, tetapi bisa dua arah bahkan multi arah. Aspek yang menunjukkan siswa memiliki representasi matematis adalah (1) membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian. (2) menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematik, dan (3) menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Akan tetapi berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (Hanifah, 2015: 192) menyatakan bahwa belum tercapainya kemampuan representasi matematis siswa secara maksimal disebabkan oleh kurang pahami siswa terhadap konsep secara keseluruhan. Seifi, Majid dan Fatemeh (2012: 2923) melakukan percobaan untuk mendeteksi kesulitan siswa dalam pemecahan soal cerita matematika dari perspektif guru mereka. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar kesulitan siswa berawal dari ketidakmampuan dalam representasi dan pemahaman tentang suatu masalah, membuat rencana dan mendefinisikan istilah yang digunakan. Hudiono (Hutagaol, 2013: 86) juga mengatakan bahwa siswa yang mengerjakan soal matematika yang berkaitan dengan kemampuan representasi, hanya sebagian kecil siswa dapat menjawab benar, dan sebagian besar lainnya lemah dalam memanfaatkan kemampuan representasi yang dimilikinya, khususnya representasi visual.

Kurangnya kemampuan representasi matematis siswa salah satunya dikarenakan keterbatasan pengetahuan guru yang tidak menumbuh kembangkan daya representasi siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Hutagaol (2013: 86) yang menyatakan bahwa meskipun representasi telah dinyatakan sebagai salah satu standar proses dalam kurikulum yang harus dicapai oleh siswa melalui pembelajaran matematika, pelaksanaannya bukan hal yang sederhana. Keterbatasan pengetahuan guru dan kebiasaan siswa belajar dikelas dengan cara konvensional belum memungkinkan untuk menumbuh kembangkan daya representasi matematis secara optimal. Sejalan dengan itu, Amri (Mandur, Sadra dan Suparta, 2013: 3) menemukan bahwa guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghadirkan dan menggunakan kemampuan representasi

matematisnya, sehingga siswa cenderung mengikuti langkah-langkah penyelesaian soal yang dibuat gurunya. Selanjutnya, Surya dan Syahputra (2017: 2) menyatakan bahwa: pada proses pembelajaran dikelas, siswa diberi masalah biasa yang dapat diselesaikan dengan analisis sederhana dan solusi mekanistik. Hampir semua pembelajaran matematika disekolah hanya menggunakan definisi, rumus, contoh dan berakhir dengan soal latihan. Sesekali ditemukan bukti bahwa penyelesaian masalah matematika dikerjakan dengan menggunakan angka atau sketsa sederhana.

Selain kemampuan representasi, aspek penting lainnya yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran matematika adalah aspek afektif. Mengacu pada taksonomi Bloom, kecakapan matematika meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotorik (Arikunto, 2012: 130). Oleh sebab itu, selain aspek kognitif yaitu kemampuan representasi matematis siswa, pengaruh aspek afektif yaitu aspek psikologis yang berhubungan dengan diri siswa juga sebagai penunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran, lebih spesifik dalam hal menyelesaikan tugas-tugas berupa soal representasi matematis yang membutuhkan ketekunan dan keuletan.

Mahmudi (Mahmuzah, Ikhsan dan Yusrizal, 2014: 45) menyatakan bahwa “Pembelajaran matematika tidak hanya dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan kognitif matematis melainkan juga ranah afektif”. Hal ini lah yang terkadang diabaikan oleh sebagian guru disekolah. Menurut Goldin (Gagatsis, 2009: 64) kemampuan afektif adalah sistem yang kompleks dan terdiri dari empat komponen utama yaitu emosi, sikap, nilai-nilai dan keyakinan. Aspek kognitif yaitu kemampuan representasi matematis dengan aspek afektif memiliki

hubungan yang berbeda-beda dari setiap siswa yang mempengaruhi kemampuannya dalam menyelesaikan masalah, dikarenakan perbedaan reaksi emosinya. Hasil penelitian Octavia (2015: 24) menyatakan bahwa keterkaitan antara kemampuan afektif dengan kemampuan kognitif sebesar 70%. Sehingga dapat dilihat bahwa ranah kognitif memiliki hubungan dengan ranah afektif. Pada penelitian ini, peneliti fokus pada dimensi keyakinan terutama pada keyakinan diri siswa.

Kepercayaan diri merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh pada pencapaian akademik peserta didik (Amir dan Risnawati, 2016: 156). Seringkali peserta didik tidak mampu menunjukkan prestasi akademisnya secara optimal sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Salah satu penyebabnya adalah karena merasa tidak yakin bahwa dirinya akan mampu menyelesaikan tugas-tugas yang dibebankan kepadanya. Keyakinan akan kemampuan akan membuat peserta didik semangat dalam menyelesaikan tugas-tugas mereka, dan ada perasaan mampu pada dirinya. Istilah keyakinan ini yang disebut dengan istilah keyakinan diri (*self-Efficacy*).

Simanungkalit (Sari, Syahputra, dan Surya, 2018: 1239) menyatakan bahwa *Self-Efficacy* adalah aspek psikologis yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam menyelesaikan tugas secara signifikan dan menyelesaikan pertanyaan dengan baik. Sejalan dengan Bandura (1997: 4) menyatakan bahwa “*self-efficacy* merupakan salah satu potensi yang ada pada faktor kognitif manusia, *self-efficacy* ini berpengaruh besar terhadap perilaku manusia”. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang tercatat didalam KTSP, yaitu memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa

ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri. Oleh karena itu, kemampuan *self-efficacy* harus dikembangkan dalam diri siswa agar dapat memaknai proses pembelajaran matematika dalam kehidupan nyata, sehingga proses pembelajaran terjadi secara optimal, dan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis.

Menurut Amir dan risnawati (2016: 159) “kepercayaan diri adalah sikap positif seorang individu yang memampukan dirinya untuk mengembangkan pilihan positif baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan/situasi yang dihadapinya”. Untuk menumbuhkan rasa percaya diri yang proporsional maka individu harus memulainya dari dalam diri sendiri. aspek yang menunjukkan siswa memiliki kepercayaan diri adalah: 1) keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri, 2) keyakinan terhadap kemampuan menyesuaikan dan meghadapi tugas-tugas yang sulit, 3) keyakinan terhadap kemampuan dalam menghadapi tantangan, 4) keyakinan terhadap kemampuan dalam menyelesaikan tugas yang spesifik, dan 5) keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan beberapa tugas yang berbeda.

Pada kenyataannya masih banyak ditemukan siswa yang memiliki percaya diri rendah dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat memengaruhi hasil kemampuan representasinya. Ineu, Munawaroh dan Nursuprianah, (2015: 34) mengatakan dalam penelitian pendahuluannya bahwa pada saat pembelajaran matematika didapati kenyataan masih rendahnya kepercayaan diri siswa dalam belajar matematika sehingga siswa malu untuk mengeluarkan pendapat didepan teman-temannya. Dampak dari rendahnya kepercayaan diri siswa dapat memengaruhi pandangannya kepada matematika, seperti yang disampaikan Zakaria, Chung dan Yusuf (2010: 272) dalam penelitiannya bahwa siswa yang

lemah dalam matematika akan merasa kurang percaya diri dan tidak ingin memilih sains sebagai pilihan untuk melanjutkan pendidikan mereka.

Selanjutnya kemampuan representasi siswa dipengaruhi oleh kepercayaan diri juga disampaikan oleh Gagatsis, Panaoura, Deliyianni dan Elia (2009: 64) dari hasil penelitian yang dilakukannya mengatakan bahwa siswa pada pendidikan menengah memiliki keyakinan yang kurang positif dalam menggunakan representasi pada pembelajaran matematika daripada siswa pendidikan dasar. Sebagai akibatnya, mereka memiliki kepercayaan diri yang kurang positif dalam menggunakan kemampuan mereka yang dilihat dari hasil belajar yang lebih rendah dalam menyelesaikan permasalahan pecahan dimana informasi yang diberikan dalam bentuk yang berbeda-beda. Selanjutnya Russefendi (Arcat, 2013: 5) bahwa terdapat banyak orang yang setelah belajar matematika bagian yang sederhanapun banyak yang tidak dipahaminya, bahkan banyak konsep yang dipahami secara keliru. Matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar dan rumit. Masih berkembangnya anggapan yang menyatakan bahwa matematika itu sulit menyiratkan bahwa *self-efficacy* siswa masih rendah.

Pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jejaring untuk semua pelajaran (Permendikbud RI No. 65 Tahun 2013). Selain itu, dalam kurikulum 2013 siswa dimotivasi untuk mengecek informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatan (Permendikbud RI No. 81A Tahun 2013). Hal ini menyiratkan bahwa kurikulum matematika menekankan pada dimensi pedagogik dalam penelitian ini difokuskan pada representasi

matematis. Namun kenyataannya pendekatan pembelajaran yang masih digunakan kebanyakan guru di sekolah masih berpusat pada guru (*teacher oriented*) dan menggunakan cara tradisional. Hal ini sejalan dengan pernyataan Wasriono, Syahputra dan Surya (2015: 61) bahwa pembelajaran matematika selama ini masih berpusat pada guru sebagai sumber pengetahuan, guru cenderung menggunakan metode ekspositori berupa ceramah, memberi contoh, dan latihan sehingga akan membatasi kemampuan berpikir siswa dalam menemukan konsep, serta menggunakan prosedur yang dibutuhkan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

National Research Council (Surya dan Syahputra, 2017) menyatakan bahwa *“Failures in school mathematics are largely associated with teaching traditions that are not in accordance with the way most students learn”*, kegagalan dalam matematika sekolah sebagian besar terkait dengan tradisi pengajaran yang tidak sesuai dengan cara kebanyakan siswa belajar. Hal ini senada dengan pendapat Dubinsky dan Mji (Surya dan Syahputra, 2017), bahwa *“traditional methods of theaching mathematics have been found to be very defective and full of many inadequacies that do not allow student to actively construct their mathematical knowledge”*, metode tradisional dalam mengajar matematika memiliki banyak kekurangan yang tidak memungkinkan siswa secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri.

Henningsen dan Stein (Effendi, 2012: 3) mengutarakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan matematis siswa, maka pembelajaran harus menjadi lingkungan dimana siswa mampu terlibat secara aktif dalam banyak kegiatan matematika yang bermanfaat. Aunurrahman (Rosalina, Sutawidjaja dan Sudirman

2016: 1044) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran dikelas dapat menimbulkan rasa senang siswa terhadap pembelajaran dan mampu mencapai hasil belajar yang baik. Sejalan dengan pendapat Juliana dan Surya (2017) proses belajar mengajar matematika akan bermakna jika bahan yang diberikan oleh guru kepada siswa dapat dipahami. Perlu proses yang benar dan cara yang benar sehingga pembelajaran yang diberikan dapat dipahami oleh siswa, salah satunya adalah menciptakan pembelajaran yang efektif. Menurut Yuniara dan Surya (2017) pemilihan strategi pembelajaran dan memilih model pembelajaran merupakan salah satu solusi untuk mencapai keberhasilan pembelajaran.

Salah satu solusi untuk mencapai pembelajaran adalah dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme. Syamanski (Cahyo, 2013: 35) menyatakan bahwa proses pembelajaran dalam pandangan konstruktivis adalah suatu aktivitas yang aktif, dimana peserta didik mengonstruksi sendiri pengetahuannya. Konstruktivis merupakan landasan berfikir (filosofi) pembelajaran kontekstual yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak secara tiba-tiba. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan Slavin (2006) yang menyatakan bahwa peserta didik secara individual harus menemukan dan mentransformasi informasi kompleks, mengecek informasi yang baru terhadap aturan-aturan informasi yang lama, dan merevisi aturan-aturan yang lama bila tidak sesuai lagi. Menurut Santrock (Rosalina, Sutawidjaja dan Sudirman 2016: 1044) konstruktivis adalah pendekatan untuk

pembelajaran yang menekankan bahwa individu akan belajar dengan baik apabila mereka secara aktif mengkonstruksi pengetahuan sendiri.

Dengan demikian konstruktivis adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman mereka dengan cara menemukan dan mentransformasi informasi kompleks, mengecek informasi yang baru terhadap aturan-aturan informasi yang lama, dan merevisi aturan-aturan yang lama bila tidak sesuai lagi.

Learning cycle adalah salah satu model pembelajaran yang berparadigma konstruktivisme. Ergin, Kanli dan Unsal (2008) menyatakan “*Learning Cycle model is a constructivist which provides learning a new concept or comprehension deeply a known concept*”. Model *learning cycle* adalah model konstruktivis yang menyediakan pembelajaran suatu konsep baru atau pemahaman mendalam sebuah konsep yang telah diketahui. Model *learning cycle* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisir sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif (Fajaroh dan Dasna, 2008). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *learning cycle* merupakan suatu model pembelajaran yang terdiri dari beberapa siklus pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksi pengetahuan dan pemahaman mereka.

Model *learning cycle* pada awalnya dikembangkan oleh Atkin dan Karplus (1967). Pengembangan model *learning cycle* ini didasarkan pada teori piaget yang menganut paham konstruktivis. Model belajar ini menyarankan agar proses pembelajaran dapat melibatkan siswa dalam kegiatan belajar yang aktif sehingga

proses asimilasi, akomodasi, dan organisasi dalam struktur kognitif siswa tercapai. Bila terjadi proses konstruksi pengetahuan dengan baik maka siswa akan dapat meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang dipelajari. Menurut Fajaroh dan Dasna (2008), landasan konstruktivis pada model *learning cycle* memiliki keunggulan, antara lain: 1) membuat siswa aktif sebab siswa diajak berpikir maksimal untuk memperoleh pengetahuan baru, 2) siswa lebih tertarik pada materi pembelajaran sebab terjadi interaksi timbal balik antara guru dan siswa, 3) hasil evaluasi kognitif lebih baik, karena siswa membangun pengetahuannya sendiri, 4) pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Model *learning cycle* ini telah dikembangkan menjadi beberapa tahap, antara lain tiga tahap, empat tahap, lima tahap dan tujuh tahap. *Learning cycle* dengan tiga tahap dikembangkan oleh Atkin dan Karplus yang mencakup *exploration*, *invention*, dan *discovery*. Empat tahap dikembangkan oleh David Kolb (1984) yang terdiri dari atas *engage*, *explore*, *explain* dan *evaluate*. Sedangkan *learning cycle* dengan lima tahap digagas oleh Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) dalam Bybee (2006), terdiri atas *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation*.

Perkembangan model *learning cycle* selanjutnya digagas oleh Artur Eisenkraft (2003). Eisenkraft memperbaharui model *learning cycle 5E* dengan mengusulkan *learning cycle 7E* dengan menambahkan perubahan untuk tujuan yang baik berkaitan dengan konsep proses pengajaran. Model ini menggunakan bentuk perluasan tahap *engage* dengan tahap *elicit* dan menambahkan tahap *extend* setelah tahap *elaborate* dan *evaluate*. Model *learning cycle* menciptakan kesempatan yang spesifik bagi guru dalam menentukan perkembangan tingkat

berpikir siswa dan juga mengevaluasi tingkat belajar mereka (Yenilmez dalam Rosalina, Sutawidjaja dan Sudirman 2016: 1045). Polyem, Nuangchaterm dan Wongchantra, 2011: 260) mengatakan bahwa “*the 7E learning cycle emphasizes examining the learner’s prior knowledge for what they want to know first before learning the new content*”. Siklus belajar 7E menekankan memeriksa pengetahuan sebelumnya terlebih dahulu sebelum belajar konten baru. Adapun ketujuh tahapan tersebut terdiri atas *elicit, engage, explore, explain, elaborate, extended, dan evaluate*.

Tran (2014: 1) “*in the 21st century, the creation is one of crucial factors of the process of theaching and learning, teacher ussually uses a familiar method being discovery learning. This method proves the activity of students*”. Ketika siswa aktif dalam proses pembelajaran dan mampu mengkontruksi pengetahuannya, maka siswa akan memiliki rasa percaya diri yang tinggi terhadap pelajaran matematika. Salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah metode penemuan. Bruner (Adhar, 2012: 4) menganggap bahwa belajar dengan metode penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna bagi siswa. Penemuan yang dimaksud yaitu siswa menemukan konsep melalui bimbingan dan arahan dari guru karena pada umumnya sebagian besar siswa masih membutuhkan konsep dasar untuk dapat menemukan sesuatu.

Salah satu model yang dianggap tepat adalah model pembelajaran *discovery learning* (penemuan). Model pembelajaran penemuan merupakan proses pembelajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan

hubungan konsep, dimana siswa berfikir, mengamati, mencerna, memahami, membuat dugaan, menjelaskan, menganalisis sehingga dapat mengkonstruksi dan menemukan sendiri prinsip umum yang diinginkan dengan bimbingan dan petunjuk dari guru dan lembar kerjanya berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan. Model pembelajaran penemuan mendorong siswa untuk memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan akan tetapi sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri. Menurut Casad (2012) pendekatan penemuan adalah proses dimana siswa didorong untuk menemukan kembali, mencoba untuk memberikan pengetahuan melalui penemuan sendiri dan penemuan orang lain.

Menurut Adelia dan Surya (2017) bahwa dalam belajar penemuan (*discovery*), kegiatan atau pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mental sendiri. Hal ini senada dengan pendapat Herman (Silalahi, 2015) bahwa, *Discovery Learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara siswa secara aktif menemukan sendiri dan menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan dan tidak akan mudah dilupakan oleh siswa. Selanjutnya menurut Nur (Adelia dan Surya, 2017), bahwa dalam menemukan konsep, siswa melakukan pengamatan, mengklasifikasikan, membuat dugaan, menjelaskan, menarik kesimpulan dan sebagainya untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip-prinsip.

Menurut Joyce & Weil (Nurul, Johar dan Ikhsan, 2016: 184), keuntungan *discovery learning* dapat membantu siswa mengembangkan disiplin intelektual dan kebutuhan keterampilan untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan mencari

jawaban dari keingintahuannya. Roestiyah (Nurul, Johar dan Ikhsan, 2016: 184) menambahkan kelebihan model *discovery learning* yaitu: 1) siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran, 2) dapat membangkitkan kegairahan belajar pada siswa, 3) memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing, 4) membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri, 5) siswa akan dapat mentransfer pengetahuan ke dalam berbagai konteks, 6) strategi pembelajaran berpusat pada siswa tidak pada guru, dan 7) guru hanya sebagai teman belajar saja dan membantu bila diperlukan.

Penerapan model *Discovery Learning* ini diharapkan dapat mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari matematika dan siswa dapat mengembangkan kemampuan representasi dan *self-efficacy* dengan menemukan sendiri penyelesaian permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran *learning cycle 7E* dan *discovery learning* yang digunakan bermuatan etnomatematika. Menurut Shirley sebagaimana dikutip oleh Hartoyo (2012: 15), bidang etnomatematika yaitu matematika yang timbul dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat, merupakan proses pembelajaran dan metode pembelajaran. Menurut Begg (Rizka, Mastur dan Rochmad, 2014: 74), etnomatematika berarti matematika budaya, tidak hanya mengacu pada budaya etnis, tetapi juga untuk pengalaman umum seperti sebagai bahasa, kepercayaan, adat istiadat, atau sejarah. Menurut Jones (Rizka, Mastur dan Rochmad, 2014: 74), etnomatematika adalah kegiatan matematika multikultural yang menggunakan budaya membuat koneksi dengan topik matematika yang khas dapat memotivasi budaya dan etnis yang beragam

siswa untuk menyelidiki dan mendapatkan rasa hormat untuk budaya warisan mereka sendiri sambil belajar signifikan konten matematika.

Etnomatematika pada pembelajaran matematika model *learning cycle 7E* dan *discovery learning* ini siswa dapat mengenali dan menggunakan koneksi antara ide-ide matematika dalam menyelesaikan masalah proyek, mengkaitkan ide-ide matematika dan matematika dengan disiplin ilmu diluar matematika, dan matematika dengan dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran dilaksanakan proyek-proyek yang berkaitan dengan budaya lokal. Pembelajaran matematika berbasis budaya memberikan muatan yang menjembatani antara matematika formal dan informal yakni matematika dalam dunia sehari-hari dengan matematika sekolah, dimana matematika dalam dunia sehari-hari siswa dekat dengan budaya lokal siswa. Hal ini diperjelas oleh Sirate (2012: 42) menyatakan matematika yang diperoleh disekolah tidak cocok dengan cara hidup masyarakat setempat sehingga matematika sulit dipahami oleh siswa. Oleh karena itu pembelajaran matematika dengan model *learning cycle 7E* dan *discovery learning* berbasis budaya dalam penelitian ini budaya yang dipakai adalah budaya batak Angkola diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan representasi dan *self-efficacy* siswa.

Model pembelajaran *learning cycle 7E* dan *discovery learning* memiliki kelebihan dan kekurangan dalam hal penerapannya didalam kelas. *Learning cycle 7E* yang berparadigma pada pandangan konstruktivisme dan *discovery learning* berbasis pada penemuan telah dibuktikan baik dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Akan tetapi dalam penelitian ini peneliti ingin melihat perbedaan model *learning cycle 7E* dan *discovery learning* terhadap representasi matematis

dan *self-efficacy* siswa. Apakah model *learning cycle 7E* lebih tinggi dari model *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* berdasarkan sintaks pembelajaran dipadupadankan dengan budaya lokal yakni budaya Batak Angkola.

Berdasarkan latar belakang di atas dirasakan perlu upaya mengungkap apakah *Learning Cycle 7E* dan *discovery learning* memiliki perbedaan kontribusi terhadap kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Hal itulah yang mendorong dilakukan suatu penelitian dengan judul: **“Perbedaan Kemampuan Representasi Dan *Self-efficacy* Melalui Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan *Discovery Learning* Berbasis Budaya Batak Angkola”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Rendahnya hasil belajar matematika.
2. Kurangnya kemampuan representasi matematis siswa
3. Kurang positif keyakinan diri siswa
4. Proses pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat satu arah dan siswa pasif dalam pembelajaran
5. Metode pembelajaran yang digunakan masih metode tradisional
6. Proses penyelesaian jawaban tes kemampuan representasi siswa yang kurang baik

1.3 Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas banyak permasalahan yang muncul dan membutuhkan penelitian tersendiri untuk memperjelas dan mengarahkan apa yang akan menjadi fokus penelitian, oleh karena itu batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran *learning cycle 7E*
2. Model pembelajaran *discovery learning*.
3. Representasi matematis dan *self-efficacy*.
4. Budaya Batak Angkola
5. Aktivitas siswa
6. Proses penyelesaian jawaban

1.4 Rumusan Masalah

1. Apakah kemampuan representasi matematis siswa melalui model pembelajaran *learning cycle 7E* lebih tinggi dari model *discovery learning*?
2. Apakah *self-efficacy* siswa melalui model pembelajaran *learning cycle 7E* lebih baik dari model *discovery learning*?
3. Bagaimana kadar aktivitas siswa selama proses penerapan model *learning cycle 7E* dan *discovery learning*?
4. Bagaimana proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan soal-soal representasi matematis pada model *learning cycle 7E* dan *discovery learning*?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Kemampuan representasi matematis siswa melalui model pembelajaran *learning cycle 7E* lebih tinggi dari model *discovery learning*.
2. *Self-efficacy* siswa melalui model pembelajaran *learning cycle 7E* lebih baik dari model *discovery learning*.
3. Mengetahui kadar aktivitas siswa selama proses penerapan model *learning cycle 7E* dan *discovery learning*.
4. Menganalisis proses jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan representasi matematis pada model *learning cycle 7E* dan *discovery learning*.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi guru.

Untuk memberi alternatif atau variasi dalam pembelajaran yang berbasis budaya lokal dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengembangkan profesi guru serta mengubah pola dan sikap guru dalam mengajar yang semula berperan sebagai pemberi informasi menjadi berperan sebagai fasilitator dan mediator yang dinamis dengan menerapkan model *learning cycle 7E* dan *discovery learning* sehingga kegiatan belajar mengajar yang dirancang dan dilaksanakan menjadi lebih efektif, efisien, kreatif dan inovatif.

2. Bagi siswa

Melalui pembelajaran model *learning cycle 7E* dan *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

3. Bagi peneliti

Memberi gambaran atau informasi tentang perbedaan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa selama pembelajaran berlangsung.