

BAB II KAJIAN TEORETIS

A. Kajian Teori

1. *Realistic Mathematics Education (RME)*

Realistic Mathematics Education diperkenalkan pertama kali oleh Freudenthal di Belanda pada tahun 1973. Teori ini mengacu pada pendapat Freudenthal dalam Imania (2014, hlm. 10) yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari.

RME terdiri dari tiga kata yaitu *Realistic* artinya realita atau kenyataan. *Mathematics* adalah suatu ilmu yang mempelajari hal-hal abstrak berupa angka-angka dan geometri. *Education* artinya pendidikan. Jadi RME merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menetapkan agar pembelajaran yang berawal dari hal-hal yang “real” atau nyata bagi siswa yang mudah dibayangkan oleh siswa yang kemudian direpresentasikan ke dalam bentuk matematika formal melalui proses matematisasi.

Hal pokok dari pembelajaran RME sebagaimana ditemukan dalam pandangan Freudenthal (1991, hlm.5) dalam Mulia (2014, hlm. 20), yang di dalamnya terdapat pandangan dari Gravemeijer. Dikatakan:

- a. Matematika harus ada hubungannya dengan realitas.
- b. Matematika harus berhubungan dengan aktivitas manusia
- c. Serta tiga prinsip RME, yaitu:

- 1) *Guided Reinvention and Progressive Mathematizing.*

Menurut Gravemeijer, berdasar prinsip *reinvention*, para siswa semestinya diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama dengan proses saat matematika ditemukan.

- 2) *Didactical Phenomenology*

Gravemeijer menyatakan, berdasarkan prinsip ini penyajian topic-topik matematika yang termuat dalam pembelajaran matematika realistik disajikan atas dua pertimbangan yaitu (1) Memunculkan ragam aplikasi yang harus diantisipasi dalam proses pembelajaran dan (2) Kesesuaiannya sebagai hal yang berpengaruh dalam proses *progressive mathematizing*.

3) *Self-Developed Models.*

Gravemeijer menjelaskan, berdasar prinsip ini saat mengerjakan masalah kontekstual siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan model mereka sendiri yang berfungsi untuk menjembatani jurang antara pengetahuan informal dan matematika formal.

Berdasarkan prinsip dan karakteristik RME serta memperhatikan berbagai pendapat tentang proses pembelajaran matematika dengan pendekatan RME di atas, maka disusun langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan RME sebagai berikut:

1. Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah kontekstual sesuai dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari siswa. Kemudian meminta siswa untuk memahami masalah yang diberikan tersebut. Jika terdapat hal-hal yang kurang dipahami oleh siswa, guru memberikan petunjuk seperlunya terhadap bagian-bagian yang belum dipahami siswa. Karakteristik RME yang muncul pada langkah ini adalah karakteristik pertama yaitu menggunakan masalah kontekstual sebagai titik tolak dalam pembelajaran, dan karakteristik keempat yaitu interaksi.

2. Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa mendeskripsikan masalah kontekstual, melakukan interpretasi aspek matematika yang ada pada masalah yang dimaksud, dan memikirkan strategi pemecahan masalah, selanjutnya siswa bekerja menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya, sehingga dimungkinkan adanya perbedaan penyelesaian siswa yang satu dengan yang lainnya. Guru mengamati, memotivasi, dan memberi bimbingan terbatas, sehingga siswa dapat memperoleh penyelesaian masalah-masalah tersebut.

3. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka secara berkelompok, selanjutnya membandingkan dan mendiskusikan pada diskusi kelas. Pada tahap ini, dapat digunakan siswa untuk berani mengemukakan pendapatnya meskipun pendapat tersebut berbeda dengan lainnya. Karakteristik pembelajaran matematika realistik yang tergolong dalam langkah ini adalah karakteristik ketiga yaitu

menggunakan kontribusi siswa (*students contribution*) dan karakteristik keempat yaitu terdapat interaksi (*interactivity*) antara siswa dengan siswa yang lain.

4. Menyimpulkan

Berdasarkan hasil diskusi kelas, guru memberi kesempatan pada siswa untuk menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur yang terkait dengan masalah realistic yang diselesaikan. Karakteristik pembelajaran matematika realistik yang tergolong kedalam langkah ini adalah adanya interaksi (*interactivity*) antara siswa dengan guru (pembimbing).

Menurut Asmin (2006) dalam Tandililing (2012) keunggulan dan kelemahan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah sebagai berikut :

Keunggulan RME:

- a. Siswa tidak mudah lupa dengan pengetahuan yang ia dapatkan.
- b. Siswa dalam proses pembelajaran yang menyenangkan.
- c. Siswa merasa dihargai dan semakin terbuka.
- d. Memupuk kerjasama dalam kelompok
- e. Melatih keberanian siswa dalam menjawab soal-soal.
- f. Melatih siswa untuk terbiasa berfikir dan mengemukakan pendapat.
- g. Pendidikan budi pekerti, misalnya: saling kerjasama dan menghormati teman yang sedang berbicara.

Kelemahan RME:

- a. Siswa masih kesulitan dalam menemukan sendiri jawaban soal-soal.
- b. Membutuhkan waktu lama terutama bagi siswa yang lemah.
- c. Siswa yang pandai kadang-kadang tidak sabra untuk menanti temannya yang belum selesai.
- d. Membutuhkan alat praga yang sesuai dengan pembelajaran.
- e. Belum ada pedoman penilaian sehingga guru merasa kesulitan dalam evaluasi.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Cintyani (2012) dalam Fathimah (2017, hlm. 14), “Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah atau proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam

menyelesaikan masalah, yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah”. Sedangkan menurut Suherman (2003, hlm 89), “pemecahan masalah juga merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin”.

Polya (Andriatna, 2012, hlm. 20) pemecahan masalah dalam matematika terdapat dua macam, yaitu sebagai berikut. (1) Masalah untuk menemukan, dapat teoritis atau praktis, abstrak atau konkret, termasuk teka-teki. Siswa berusaha untuk bias menemukan variabel masalah serta mengkonstruksi semua jenis objek yang bias menyelesaikan masalah tersebut. (2) Masalah untuk membuktikan, yaitu untuk menunjukkan masalah itu benar atau salah.

Polya (1985) dalam Hendirana, H., Rohaeti, E.E. dan Sumarmo, U. (2017, hlm 45), mengemukakan langkah-langkah pemecahan masalah sebagai berikut:

- a. Memahami masalah yang meliputi: mengidentifikasi unsur yang diketahui, unsur yang ditanyakan, memeriksa kecukupan unsur untuk penyelesaian masalah.
- b. Mengaitkan unsur yang diketahui dan ditanyakan dan merumuskannya dalam bentuk model matematika masalah.
- c. Memilih strategi penyelesaian, mengelaborasi dan melaksanakan perhitungan atau menyelesaikan model matematika.
- d. Menginterpretasi hasil terhadap masalah semula dan memeriksa kembali kebenaran solusi.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Sumarno (Febianti, 2012, hlm. 14) menggunakan indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang dinyatakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.
4. Menjelaskan atau mengintepretasikan hasil sesuai permasalahan awal.
5. Menggunakan matematika secara bermakna.

3. Pendekatan Pembelajaran *Scientific*

Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, dan menyimpulkan. Dalam melaksanakan proses-proses tersebut, bantuan guru diperlukan. Akan tetapi bantuan guru tersebut harus semakin berkurang dengan semakin bertambah dewasanya siswa atau semakin tingginya kelas siswa.

Menurut Hosnan & Sikumbang (2014, hlm. 36) dalam (Jurnal Riset Pendidikan Matematika 4 (1), 2017, hlm. 1-10) pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki ciri-ciri atau karakteristik:

1. Berpusat pada siswa.
2. Melibatkan keterampilan proses dalam menguasai konsep, hukum dan prinsip.
3. Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.
4. Dapat mengembangkan karakter siswa.

Beberapa ahli mengemukakan pendapat untuk mendefinisikan pendekatan saintifik. *Scientific method* menurut D'Amico & Gallaway (2010, hlm. 34) dalam (Jurnal Riset Pendidikan Matematika 4 (1), 2017, hlm. 1-10) memiliki beberapa tahapan yaitu: (1). *State the problem*; (2) *gather information*; (3). *develop a hypothesis (A hypothesis is an interpretation of the information gathered by the scientist)*; (4). *Perform experiments to test the accuracy of the hypothesis*; (5). *record and analyze the data collected*; (6). *state a conclusion*.

Pernyataan tersebut bermakna bahwa tahapan saintifik (1) menyatakan masalah; (2) mengumpulkan informasi (3) mengembangkan hipotesis (hipotesis merupakan interpretasi dari informasi yang dikumpulkan oleh ilmuwan) (4) melakukan eksperimen untuk menguji ke-akuratan hipotesis; (5) merekam dan menganalisa data yang dikumpulkan; (6) menyatakan kesimpulan. Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik menurut Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (2014, hlm. 332) dalam (Jurnal Riset Pendidikan Matematika 4 (1), 2017, hlm. 1-10) terdiri dari mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengomunikasikan.

4. *Self-efficacy*

Self-efficacy adalah keyakinan seseorang terhadap kemampuannya dalam mengatur dan melaksanakan arah arah dari tindakan yang dibutuhkan untuk mengatur situasi-situasi yang berhubungan dengan maasa yang akan datang (Bandura, 2002). Menurut Bandura seseorang yang memiliki *self-efficacy* yang tinggi akan membangun lebih banyak kemampuan kemampuan melalui usaha mereka secara terus menerus, sedangkan *self-efficacy* yang rendah akan menghambat dan memperlambat perkembangan dari kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan seseorang.

Menurut Bandura (1997) dalam Permani (2017, hlm. 16) “*Efficacy expectations determine how much effort people will persist in the face of obstacles and eversive experiences. The stronger the perceived self-efficacy, the more active the efforts*”. *Self-efficacy* menentukan seberapa banyak orang akan berkembang dan seberapa lama mereka akan bertahan menghadapi rintangan, semakin kuat *self-efficacy* seseorang maka akan semakin kuat usahanya. Maka jika siswa memiliki *self-efficacy* yang rendah mereka akan mudah menyerah dan tidak mau berusaha untuk menghadapi situasi yang menyulitkan.

Menurut Bandura (1997) dalam Permani (2017, hlm. 17), *self-efficacy* dapat dilihat dari tiga dimensi yaitu:

1. Magnitude

Menunjuk kepada tingkat kesulitan yang diyakini oleh individu untuk dapat siselesaikan.

2. Strenght

Suatu kepercayaan diri yang ada dalam siri seseorang yang dapat ia wujudkan dalam meraih performa tertentu.

3. Generality

Menunjukan apakah *self-efficacy* yang berlangsung dalam domain tertentu atau berlaku dalam berbagai macam aktifitas dan situasi.

Hendirana, H., Rohaeti, E.E. dan Sumarmo, U. (2017, hlm 213) mengemukakan indikator kemampuan diri (*self-efficacy*) meliputi perilaku:

- a. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi
- b. Yakin akan keberhasilan dirinya

- c. Berani menghadapi tantangan
- d. Berani mengambil resiko atas keputusan yang diambilnya
- e. Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya
- f. Mampu berinteraksi dengan orang lain
- g. Tangguh atau tidak mudah menyerah

B. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Pada dasarnya penelitian tidak akan berjalan dari nol secara murni, pada umumnya telah ada acuan yang mendasar atau penelitian yang sejenis. Oleh karena itu dirasa perlu mengenali penelitian yang terdahulu dan relevansinya.

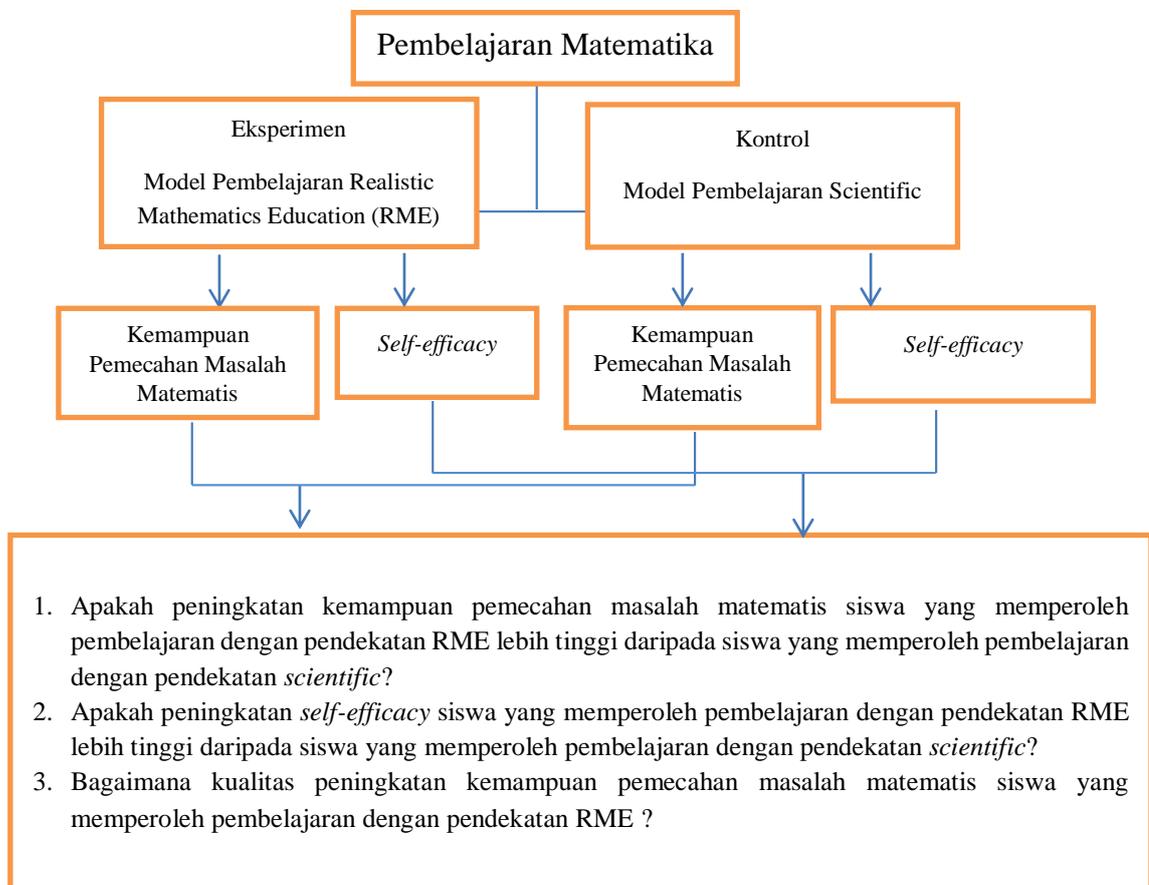
1. Regita (2017) meneliti pada siswa kelas 8 SMP Pasundan 2 Bandung tentang kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis dengan menggunakan model pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) memperoleh hasil penelitian yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran RME lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Purnamasari (2017) meneliti pada siswa kelas 11 SMA Angkasa Lanud Husein Satranegara tentang kemampuan koneksi matematis dan *self-efficacy* dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* memperoleh hasil penelitian yaitu *self-efficacy* siswa yang memperoleh *Learning Cycle 7E* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
3. Imania (2014) meneliti pada siswa kelas 8 SMP Negeri 48 Bandung tentang peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) memperoleh hasil penelitian yaitu hasil belajar siswa yang memperoleh pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran biasa.

C. Kerangka Pemikiran

Pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menetapkan agar pembelajaran yang berawal dari hal-hal yang “real” atau nyata bagi siswa yang mudah dibayangkan oleh siswa yang kemudian direpresentasikan ke dalam bentuk matematika formal melalui proses

matematisasi. Dalam pelaksanaannya siswa mempelajari konsep matematika dari persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Persoalan tersebut harus bisa diselesaikan secara matematis dan dirubah kedalam bentuk matematika formal.

Pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* selalu diawali dengan permasalahan nyata, yang dapat melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Sehingga dapat diasumsikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu, dampak dari terbiasanya siswa untuk menyelesaikan masalah secara mandiri yaitu dapat meningkatkan kepercayaan diri atau *Self-Efficacy* siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang lebih sulit. Sehingga dapat diasumsikan bahwa pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* diasumsikan dapat meningkatkan *Self-Efficacy* siswa.



Gambar 1
Kerangka Pemikiran

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Russeffendi (2010, hlm. 25), mengatakan bahwa asumsi merupakan anggapan dasar mengenai peristiwa yang semestinya terjadi dan atau hakekat sesuatu yang sesuai dengan hipotesis yang dirumuskan. Dengan demikian, anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

- a. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* siswa.
- b. Pelaksanaan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) sudah dilaksanakan dengan benar.

2. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- a. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran RME lebih baik daripada siswa yang mendapat pendekatan pembelajaran *scientific*.
- b. *Self-efficacy* siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran RME lebih baik daripada siswa yang mendapat pendekatan pembelajaran *scientific*.
- c. Kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran RME lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran *scientific*.