

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Keefektifan Pembelajaran Matematika

a. Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama

1) Pembelajaran Matematika

Menurut Suyono & Hariyanto (2014: 9), belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian. Selanjutnya Suprihatiningrum (2016: 15), mendefinisikan tentang belajar bahwa belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan individu secara sadar untuk memperoleh perubahan tingkah laku tertentu, baik yang dapat diamati secara langsung maupun yang tidak dapat diamati secara langsung sebagai pengalaman (latihan) dalam interaksinya dengan lingkungan. Dapat dikatakan juga bahwa belajar sebagai suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan dan menghasilkan perubahan dalam pengetahuan dan pemahaman, keterampilan serta nilai-nilai, dan sikap. Sedangkan menurut Slameto (2003: 2), belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Uno (2014: 22) mengemukakan bahwa belajar adalah poses

perubahan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan interaksi antara individu dan lingkungannya yang dilakukan secara formal, informal, dan nonformal.

Pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar (Suprihatiningrum: 2016: 75). Selanjutnya Trianto (2009: 17) mendefinisikan pembelajaran dengan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, di mana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan. Suprihatiningrum (2016: 78) mendefinisikan bahwa pembelajaran meliputi tiga persoalan pokok, yaitu (1) persoalan input adalah persoalan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi pembelajaran, (2) persoalan proses adalah persoalan mengenai bagian pembelajaran itu berlangsung dan prinsip-prinsip apa yang memengaruhi proses belajar, dan (3) persoalan output adalah persoalan hasil pembelajaran dan berkaitan dengan tujuan.

Matematika diambil dari bahasa Yunani, *mathematike* yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata “*mathema*” yang berarti pengetahuan atau ilmu. Perkataan *mathematike* berhubungan erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathematein* yang mengandung arti belajar atau berpikir (Suherman, 2001: 18). Selanjutnya Freudenthal (2002: 14) mengemukakan bahwa “*mathematics as an activity*”, yang artinya adalah matematika sebagai sebuah aktivitas. Dengan kata lain, pembelajaran matematika diharapkan dapat berangkat atau berasal dari aktivitas manusia. Selanjutnya O’Connel, Bamberger & Oberdorf (2007: xvii-xix) mengatakan bahwa

pembelajaran matematika adalah proses membelajarkan siswa agar memiliki kemampuan untuk berpikir matematis serta memiliki pengetahuan dan keterampilan dasar matematika, dimana proses tersebut meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), penelusuran pola atau hubungan (*connection*), dan representasi (*representation*). Selanjutnya, *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) mengemukakan bahwa matematika sekolah memiliki enam prinsip yaitu sebagai berikut.

- a) Kesetaraan (*equity*). Pendidikan matematika yang baik membutuhkan kesetaraan, harapan tinggi dan dukungan yang kuat bagi semua peserta didik.
- b) Kurikulum (*curriculum*). Kurikulum lebih dari kumpulan kegiatan, kurikulum harus koheren, terfokus pada pentingnya tujuan matematika, dan diartikulasikan dengan baik di kelas.
- c) Pengajaran (*teaching*). Pengajaran matematika yang efektif memerlukan pemahaman terhadap apa yang peserta didik ketahui dan kebutuhan belajarnya, serta menantang dan mendukung peserta didik untuk belajar dengan baik.
- d) Pembelajaran (*learning*). Siswa harus belajar matematika dengan memahami, secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya.
- e) Penilaian (*assessment*). Penilaian harus mendukung tujuan pembelajaran matematika dan memberikan informasi yang berguna bagi guru dan peserta didik.

- f) Teknologi (*Technology*). Teknologi sangatlah penting dalam pengajaran dan pembelajaran matematika, hal ini dapat mempengaruhi pencapaian tujuan pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu aktivitas belajar yang didalamnya meliputi kegiatan-kegiatan untuk menemukan pengetahuan matematis dan keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses menunjukkan bahwa karakteristik pembelajaran pada setiap satuan pendidikan terkait erat pada Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi. Standar Kompetensi Lulusan memberikan kerangka konseptual tentang sasaran pembelajaran yang harus dicapai. Standar Isi memberikan kerangka konseptual tentang kegiatan belajar dan pembelajaran yang diturunkan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi. Adapun ruang lingkup materi pelajaran matematika SMP/ MTs yaitu sebagai berikut.

- a) Bilangan rasional.
- b) Aljabar (pengenalan).
- c) Geometri (termasuk transformasi).
- d) Statistika dan peluang.
- e) Himpunan.

Pada penelitian ini, peneliti memfokuskan pada aspek geometri yaitu materi garis dan sudut.

- 2) Periode Perkembangan Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama

a) Perkembangan Aspek Kognitif

Menurut Wiyani (2014: 76), pada usai 12 tahun yang berkembang adalah kemampuan berpikir secara simbolis serta dapat memahami sesuatu secara bermakna (*meaningfully*) tanpa memerlukan objek yang konkret bahkan objek yang visual. Pada periode operasional formal peserta didik telah memahami hal-hal yang bersifat konkret atau nyata serta hal-hal yang bersifat abstrak dan imajinatif. Selanjutnya Kemendiknas (2013: 34) merumuskan bahwa dalam kurikulum 2013, penguasaan aspek kognitif peserta didik SMP mencakup kemampuannya dalam memiliki pengetahuan faktual, koseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian yang tampak mata.

b) Perkembangan Aspek Afektif

Bloom (Wiyani, 2014: 77) memberikan definisi tentang aspek afektif ke dalam lima tataran afektif yang berimplikasi pada peserta didik SMP, antara lain:

- (1) Sadar akan situasi, fenomena di masyarakat dan objek di sekitarnya.
- (2) Responsif terhadap stimulus-stimulus yang ada di sekitar peserta didik.
- (3) Mampu menilai.
- (4) Sudah mulai dapat mengorganisasikan nilai-nilai dalam suatu sistem dan menentukan hubungan diantara nilai-nilai yang ada.
- (5) Sudah mulai mempunyai karakteristik dan mengetahui karaktersitik tersebut.

c) Perkembangan Aspek Psikomotorik

Wiyani (2014: 79) menyimpulkan bahwa peserta didik SMP harus dapat memiliki kemampuan pikir dan tindakan yang efektif serta kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sesuai apa yang dipelajarinya.

b. Keefektifan Pembelajaran Matematika

NCTM (2000: 16) mengemukakan bahwa *“effective mathematics teaching requires understanding what students know and need to learn and then a challenging and supporting them to learn it well”*. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang efektif adalah ketika guru memahami apa yang dibutuhkan siswa untuk belajar serta menantang dan mendukung siswa untuk belajar dengan baik. Selanjutnya NCTM (2000: 19) mengemukakan juga bahwa pembelajaran yang efektif melibatkan pengamatan siswa, mendengarkan dengan seksama gagasan dan penjelasan siswa, memiliki tujuan matematis, dan menggunakan informasi tersebut untuk membuat keputusan instruksional.

Menurut Supardi (2013: 163), efektivitas adalah usaha agar dapat mencapai sasaran yang telah ditetapkan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan, sesuai pula dengan rencana, baik dalam penggunaan data, sasaran maupun waktunya, atau berusaha melalui aktivitas tertentu baik secara fisik maupun non-fisik untuk memperoleh hasil yang maksimal baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Selanjutnya Slameto (2003: 92) menambahkan, agar dapat melaksanakan pembelajaran yang efektif diperlukan syarat-syarat antara lain:

- 1) Guru harus banyak menggunakan metode dalam mengajar.
- 2) Guru mempertimbangkan perbedaan individu.
- 3) Guru selalu membuat perencanaan dalam mengajar.

- 4) Guru harus menciptakan suasana demokratis.
- 5) Guru perlu memberikan masalah-masalah yang merangsang untuk berpikir.
- 6) Semua pelajaran yang diberikan perlu diintegrasikan sehingga memiliki pengetahuan yang terintegritas.
- 7) Pelajaran yang diberikan di sekolah perlu dihubungkan dengan kehidupan nyata di masyarakat.
- 8) Dalam interaksi belajar mengajar, guru harus banyak memberikan kebebasan pada siswa, untuk dapat menyelidiki sendiri, mengamati sendiri, belajar sendiri, dan pemecahan masalah sendiri.

Menurut Trianto (2009: 20), suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran, yaitu 1) presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM, 2) rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi di antara siswa, 3) ketepatan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan, dan 4) Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif. Hasibuan & Moedjiono (2012: 34) berpendapat bahwa guru yang efektif adalah mereka yang mampu membawa siswanya dengan berhasil mencapai tujuan pembelajaran. Tolok ukur mengenai efektivitas mengajar adalah tercapainya tujuan dan hasil belajar yang tinggi. Tercapainya tujuan dan hasil belajar terlihat dari prestasi belajar siswa. Ketercapiannya tujuan dan hasil belajar siswa dapat dilihat dari hasil tes prestasi yang dilaksanakan dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa keefektifan suatu pembelajaran matematika dapat dilihat dari tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

2. *Realistic Mathematics Education (RME)*

Menurut Zulkardi & Putri (2010) RME (*Realistic Mathematics Education*) atau PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) yang bertitik dari hal-hal yang “*real*” atau pernah dialami siswa, menekankan keterampilan proses “*doing mathematics*”, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*student inventing*) sebagai kebalikan dari (*teacher telling*) dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok. Pada pendekatan ini peran guru tak lebih dari seorang fasilitator, moderator atau evaluator sementara peran siswa lebih banyak dan aktif untuk berpikir, mengkomunikasikan argumnetasinya, menjustifikasi jawaban mereka, serta melatih nuansa demokrasi dengan menghargai strategi atau pendapat teman lain. Begitu pula yang diungkapkan oleh Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers (2014) RME adalah sebuah pendekatan pembelajaran matematika yang terlebih dahulu menyajikan situasi realistik dalam proses pembelajaran, situasi ini berguna sebagai sumber untuk mengembangkan konsep matematika, alat dan prosedur, dan pada tahap selanjutnya sebagai konteks dimana siswa dapat menerapkan pengetahuan matematika mereka, yang kemudian secara bertahap menjadi lebih formal dan umum.

a. Prinsip Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Adapun prinsip dalam pendekatan RME menurut Zulkardi & Putri (2010) antara lain:

1) *Guided Reinvention and Didactical Phenomenologi*

Guided Reinvention dapat diartikan bahwa siswa hendaknya belajar matematika harus diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri proses yang sama saat matematika ditemukan. Prinsip ini dapat diinspirasi dengan menggunakan prosedur secara informal. Upaya ini akan tercapai jika pengajaran yang dilakukan menggunakan situasi yang berupa fenomena-fenomena yang mengandung konsep matematika dan nyata terhadap kehidupan siswa. Menurut Fathurrohman (2015: 191-192), dalam prinsip ini peserta didik harus diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama sebagaimana konsep-konsep matematika ditemukan. Pembelajaran dimulai dengan suatu masalah real yang selanjutnya aktivitas peserta didik diharapkan menemukan kembali sifat, definisi, teorema atau prosedurnya. Selanjutnya Fathurrohman (2015: 192) mengatakan bahwa *didactical phenomology* bertujuan untuk menemukan situasi-situasi masalah khusus yang dapat digeneralisasi.

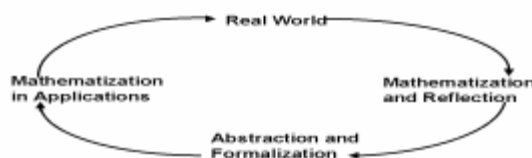
Sebagai contoh dalam memahami konsep pembagian pecahan diberikan fenomena keseharian melalui konteks dalam bentuk Cerita 1 berikut.

“Pada hari Minggu, tiga teman Anton bermain di rumahnya. Kemudian Ibu Anton menghidangkan dua omelet yang berbentuk lingkaran kepada temannya. Omelet pertama memiliki ukuran diameter 20 cm, sedangkan omelet kedua memiliki ukuran diameter 15 cm. Omelet tersebut akan dipotong kemudian dibagi sama rata untuk tiga teman Anton dan Anton sendiri. Lalu berapa bagiankah yang akan diterima masing-masing?”

Konteks pada Cerita 1 di atas disajikan sedemikian sehingga dekat dengan siswa. Tanpa siswa sadari, cerita di atas siswa akan merasa situasi tersebut mereka alami. Hal tersebut akan mudah bagi siswa untuk mengenali permasalahan yang ada.

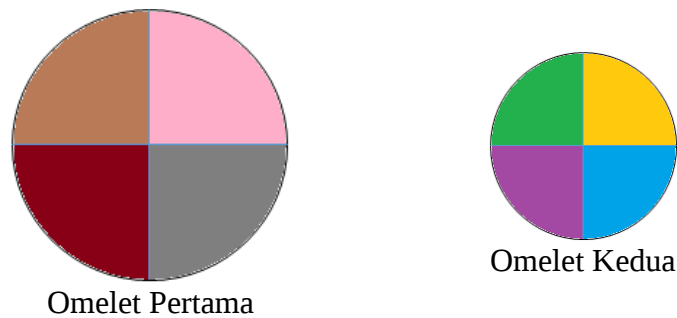
2) *Progressive Mathematization*

Situasi yang berisikan fenomena yang disajikan bahan dan area aplikasi dalam pengajaran matematika haruslah berangkat dari keadaan yang nyata terhadap siswa sebelum mencapai tingkatan matematika secara formal. Dalam hal ini dua macam matematisasi harus dijadikan dasar untuk berangkat dari tingkat belajar matematika secara real ke tingkat belajar matematika secara formal. de Lange (Zulkardi, 2002: 30) menggambarkan proses matematisasi sebagai matematis konseptual dan terapan yang diilustrasikan seperti Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1. Matematisasi Konseptual dan Matematisasi Terapan

Berdasarkan Cerita 1, proses matematisasi berawal dari proses mengkonstruksi dengan memperhatikan bentuk omelet, banyak omelet, dan banyak orang. Selanjutnya, siswa akan membagi omelet tersebut sesuai dengan orang yang akan mendapatkannya. Siswa akan menggunakan ilustrasi berupa Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2. Contoh Proses Matematisasi

3) *Self-Developed Models*

Peran *self-developed models* merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi kongkrit atau informal matematika ke formal matematika. Artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah. Pertama adalah model suatu situasi yang dekat dengan alam siswa. Dengan generalisasi dan formalisasi model tersebut akan menjadi berubah menjadi *model-of* masalah tersebut. *Model-of* akan bergeser menjadi *model-for* masalah yang sejenis. Pada akhirnya akan menjadi model dalam matematika.

Pada Cerita 1 sudah terlihat jelas bahwa omelet yang dibuat berbentuk lingkaran dengan dua diameter yang berbeda. Pada prinsip matematisasi, siswa akan menggunakan model lingkaran dari representasi omelet tersebut.

b. Karakteristik Realistic Mathematics Education (RME)

Menurut Gravemeijer (Zulkardi dan Putri, 2010: 5), RME mempunyai lima karakteristik, yaitu:

- 1) Menggunakan masalah kontekstual (*Use of Contextual Problem*), masalah kontekstual sebagai aplikasi dan titik tolak dari mana matematika yang diinginkan dapat muncul.

Dalam RME, konteks yang digunakan ialah konteks orde ketiga. Konteks orde ke tiga merupakan konteks yang paling penting di dalam Pendidikan Matematika Realistik karena konteks ini memenuhi karakteristik untuk proses matematisasi konseptual (Wijaya, 2012: 34).

- 2) Menggunakan model atau jembatan dengan instrumen vertikal (*use of models*), perhatian diarahkan pada perkembangan model, skema dan simbolisasi dari pada hanya mentransfer rumus atau matematika formal secara langsung.

Dalam soal PISA (2009: 86-87), terdapat lima aspek dalam proses matematisasi untuk menyelesaikan masalah dunia nyata.

- a) Dimulai dengan masalah dunia nyata
- b) Mengidentifikasi konsep matematika yang relevan, kemudian menyusun ulang masalah sesuai dengan konsep-konsep matematika yang diidentifikasi
- c) Meninggalkan situasi dunia nyata melalui proses perumusan asumsi, generalisasi, dan formalisasi
- d) Menyelesaikan masalah matematika
- e) Menerjemahkan kembali solusi matematis ke dalam situasi nyata

Wijaya (2012: 22) menyebutkan bahwa model tidak merujuk pada alat peraga. Model merupakan suatu alat vertikal dalam matematika yang tidak bisa dilepaskan dari proses matematisasi (matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal) karena model merupakan tahapan proses transisi level informal menuju level matematika formal.

de lange (Wijaya, 2012: 42-43) membagi matematisasi menjadi dua, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal.

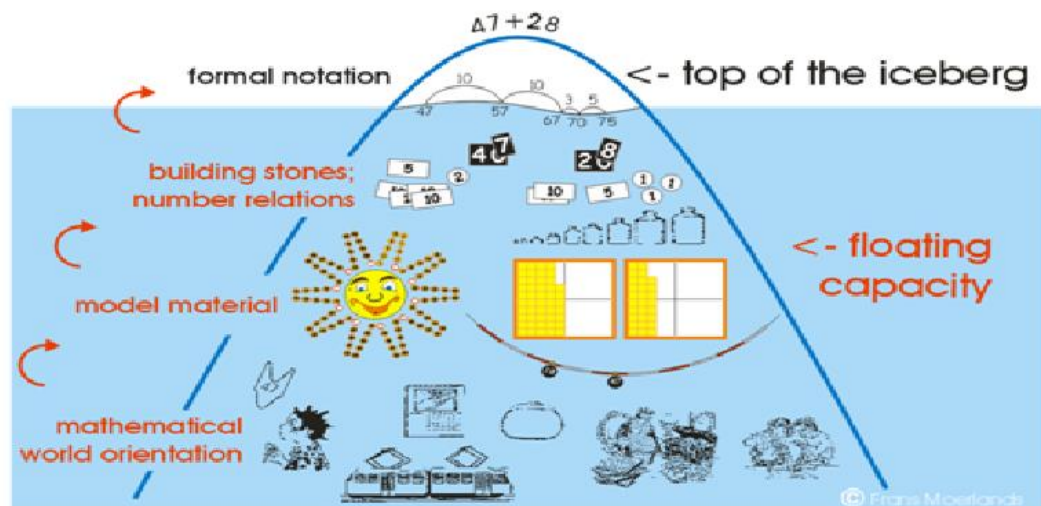
a) Matematisasi horizontal berkaitan dengan proses generalisasi. Proses matematisasi diawali dengan pengidentifikasian konsep matematika berdasarkan keteraturan (*regularities*) dan hubungan (*relations*) yang ditemukan melalui visualisasi dan skematisasi masalah. Adapun dapat dicapai melalui kegiatan-kegiatan berikut.

- (1) Identifikasi matematika dalam suatu konteks umum
- (2) Skematisasi
- (3) Formulasi dan visualisasi masalah dalam berbagai cara
- (4) Pencarian keteraturan dan hubungan
- (5) Transfer masalah nyata ke dalam matematika

b) Matematisasi vertikal merupakan bentuk proses formalisasi (*formalizing*) di mana model matematika yang diperoleh pada matematisasi horizontal menjadi landasan dalam pengembangan konsep matematika yang lebih formal melalui proses matematisasi vertikal. Proses matematisasi vertikal terjadi melalui serangkaian kegiatan sekaligus tahapan berikut.

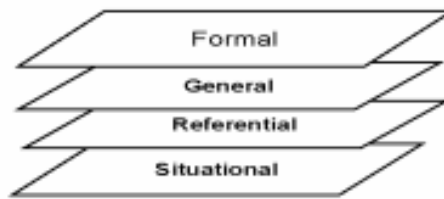
- (1) Representasi suatu relasi ke dalam suatu rumus atau aturan
- (2) Pembuktian keteraturan
- (3) Penyesuaian dan pengembangan model matematika
- (4) Penggunaan model matematika yang bervariasi
- (5) Pengombinasian dan pengintegrasian model matematika
- (6) Perumusan suatu konsep matematika baru
- (7) Generalisasi

Berdasarkan proses matematisasi vertikal dan horizontal dalam hubungannya dengan keempat aktivitas yang telah diuraikan di atas, Moerlands (Sugiman, 2011) mendeskripsikan tipe pendekatan realistik dalam gunung es (*iceberg*) ditengah laut. Proses pembentukan gunung es di laut selalui dimulai dari bagian dasar di bawah permukaan laut dan seterusnya akhirnya terbentuk puncak gunung es yang terlihat dari permukaan laut. Bagian dasar gunung es lebih luas daripada puncaknya, dengan demikian konstruksi gunung es tersebut menjadi kokoh dan stabil. Ide gunung es tersebut disajikan pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3. Gunung Es dalam Pendekatan Realistik

Gravemeijer (Zulkardi, 2002: 31) mengilustrasikan tingkatan level model-model di RME pada Gambar 2.4 sebagai berikut.



Gambar 2.4. Tingkatan Level Model di RME

Gravemeijer (Wijaya, 2012: 47) menyebutkan empat level atau tingkatan dalam pengembangan model tersebut, yaitu:

- a) Level situasional merupakan level paling dasar dari pemodelan di mana pengetahuan dan model masalah berkembang dalam konteks situasi masalah yang digunakan.

Sebagai contoh, penelitian mengenai eksplorasi pembelajaran operasi pecahan siswa sekolah dasar melalui drama matematika yang dilakukan oleh Bito & Sugiman (2013: 173) memberikan hasil bahwa berawal dari mengalami situasi (masalah kontekstual) dalam aktivitas drama matematika, siswa dapat memodelkannya sendiri dengan menyusun, melambangkan dan memvisualisasikan drama tersebut.

- b) Level referensial. Model dan strategi yang dikembangkan tidak berada di dalam konteks situasi, melainkan sudah merujuk pada konteks. Pada level ini, siswa membuat model untuk menggambarkan situasi konteks sehingga hasil pemodelan pada level ini disebut sebagai model dari (*model of*) situasi.

Selanjutnya Bito & Sugiman (2013: 178) menuliskan bahwa pada tahap ini siswa memodelkan situasi dalam seuntai manik-manik yang digantungkan kartu pecahan. Selanjutnya siswa menggambarannya sesuai untaian manik-manik yang dihasilkan.

- c) Level general. Model yang dikembangkan siswa sudah mengarah pada pencarian situasi secara matematis. Model pada level ini disebut model untuk (*model for*) penyelesaian masalah.

Sebagai contoh, level general yang dilakukan dalam penelitian Bito & Sugiman (2013: 178) melalui kegiatan Kongres Matematika bahwa Kongres Matematika dilaksanakan untuk memfasilitasi dan membangun pemahaman siswa untuk menggunakan garis bilangan yang dapat membantu membawa mereka pada gagasan tentang prosedur operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.

- d) Level formal. Dengan bantuan guru, siswa sudah bekerja dengan menggunakan simbol dan representasi matematis. Tahap formal merupakan tahap perumusan dan penegasan konsep matematika yang dibangun oleh siswa.

Sebagai contoh, menurut Bito & Sugiman (2013: 180) bahwa aktivitas penalaran matematika formal yang tidak lagi bergantung pada dukungan model untuk kegiatan matematika.

- 3) Menggunakan kontribusi siswa, kontribusi yang besar pada proses belajar mengajar diharapkan dari kontribusi dari kontekstual siswa sendiri yang mengarahkan dan evaluasi sesama siswa dan guru merupakan faktor penting dalam proses belajar secara konstruktif dimana strategi informal siswa digunakan sebagai jantung untuk mencapai yang formal. Karakteristik ke tiga ini bermanfaat dalam membantu siswa memahami konsep matematika, sekaligus mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa.

- 4) Interaktivitas, negosiasi secara eksplisit, invensi, kooperatif dan evaluasi sesama siswa dan guru adalah faktor penting dalam proses belajar secara konstruktif dimana strategi informal siswa digunakan sebagai jantung untuk mencapai yang formal. Dengan demikian, guru memiliki peran penting dalam terjadinya proses ini untuk membimbing siswa menyelesaikan masalah, seperti yang dijelaskan NCTM (2000: 19):

“Teachers must also decide what aspect of a task to highlight, how to organize and orchestrate the work of the student, what questions to ask to challenge these with varied levels of expertise, and how to support student without taking over the process of thinking for them and thus eliminating the challenge.”

Guru menentukan aspek yang penting, bagaimana mengatur dan menyusun karya siswa, pertanyaan yang diajukan untuk menantang siswa sesuai dengan tingkat kemampuan yang bervariasi, dan bagaimana mendukung siswa tanpa mengambil alih proses berpikir yang dapat mengurangi tantangan.

- 5) Terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya (*intertwin*); pendekatan holistik, menunjukkan bahwa unit-unit belajar tidak akan dapat dicapai secara terpisah tetapi keterkaitan dan keterintegrasian harus dieksplorasi dalam pemecahan masalah.

c. Langkah-Langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* sebagai berikut.

- 1) Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan pada pembelajaran merupakan kegiatan untuk mengkondisikan kesiapan fisik maupun psikis siswa agar dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Kegiatan ini mencakup:

- a) Menjelaskan tujuan pembelajaran.
- b) Memberikan apersepsi
- c) Memotivasi siswa
- d) Membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil.

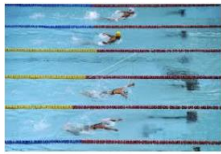
2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti merupakan kegiatan penyampaian materi untuk mencapai tujuan yang akan dicapai dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*. Kegiatan ini mencakup:

- a) Orientasi pada Konteks

Langkah awal pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* siswa disajikan konteks berupa gambar masalah keseharian yang berhubungan dengan materi Garis dan Sudut pada lembar kegiatan siswa (LKS). Penyajian konteks ini bertujuan untuk menarik perhatian siswa agar tertarik pada materi. Seperti yang disampaikan de Lange (Wijaya, 2012: 39) bahwa konteks menarik perhatian siswa dan mampu membangkitkan motivasi siswa untuk belajar matematika. Selanjutnya, penggunaan konteks bukan sebagai bentuk aplikasi konsep, melainkan sebagai titik awal pembangunan suatu konsep (Wijaya, 2012: 39).

Sebagai contoh, untuk materi pokok kedudukan garis yaitu garis sejajar dengan disajikan beberapa Gambar 2.5 berikut ini.



Pembatas Lintasan
Perenang



Pagar Rumah



Tangga Rumah

Gambar 2.5. Konteks untuk Garis-Garis Sejajar

Konteks pada Gambar 2.5 disajikan sedemikian sehingga siswa tahu model garis sejajar dalam kehidupan mereka. Konteks disajikan tidak jauh dari pengetahuan siswa SMP agar siswa merasa dekat kemudian bisa mengkonstruksi konsep garis sejajar melalui konteks tersebut.

b) Diskusi Kelompok

Pada langkah ini siswa diberikan kesempatan untuk menyampaikan ide-ide melalui kegiatan diskusi kelompok yang tanpa sadar siswa telah melalui proses matematisasi. Hal ini merupakan langkah awal siswa dalam menemukan konsep materi yang dipelajari secara mandiri.

c) Diskusi Klasikal

Pada langkah diskusi klasikal, guru menunjuk perwakilan beberapa kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi di depan kelas sedangkan siswa yang lain memberikan tanggapan dan saran atas jawaban temannya. Pada langkah ini, guru berperan sebagai fasilitator untuk memberikan penjelasan materi yang dipelajari.

d) Perumusan (konsep) Umum

Setelah melakukan diskusi kelompok dan diskusi klasikal, kemudian guru bersama siswa menyimpulkan konsep materi yang telah dipelajari.

e) Aplikasi Masalah yang Lain

Pada langkah ini, guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan Uji Pemahaman di setiap LKS sebagai salah satu latihan untuk penggunaan materi pada masalah yang lain. Uji Pemahaman dikerjakan secara individu untuk memeriksa pemahaman siswa. Uji Pemahaman berisikan soal matematika secara formal.

3) Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup merupakan kegiatan untuk memeriksa pekerjaan Uji Pemahaman dengan cara menunjuk beberapa siswa untuk menyampaikan jawabannya dan kegiatan refleksi untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

3. Prestasi Belajar

a. Pengertian Prestasi Belajar

Menurut Sardiman (2011: 46) prestasi adalah kemampuan nyata yang merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi baik dari dalam maupun dari luar individu dalam belajar. Sejalan dengan Sudjana (2010: 23) bahwa prestasi adalah hasil yang diberikan oleh guru kepada siswa berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pelajaran. Kemudian Sugihartono, et al. (2007: 130) mengatakan bahwa prestasi belajar adalah hasil pengukuran yang berwujud angka maupun pernyataan yang mencerminkan tingkat penguasaan materi pelajaran bagi para siswa. Arifin (2016: 12) berpendapat bahwa prestasi belajar pada umumnya berkenaan dengan aspek pengetahuan, sedangkan hasil belajar meliputi aspek pembentukan watak peserta

didik. Selanjutnya Arifin memaparkan beberapa fungsi utama dari prestasi belajar (*achievement*), antara lain:

- 1) Prestasi belajar sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai peserta didik.
- 2) Prestasi belajar sebagai lambang pemuasan hasrat ingin tahu.
- 3) Prestasi belajar sebagai bahan informasi dalam inovasi pendidikan.
- 4) Prestasi belajar sebagai indikator intern dan ekstern dari suatu institusi pendidikan.
- 5) Prestasi belajar dapat dijadikan indikator daya serap (kecerdasan) peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar dalam penelitian ini adalah hasil belajar berupa skor yang dinilai dari kemampuan pengetahuan dalam pembelajaran matematika

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Darmadi (2012: 187) menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar yakni: 1) Bahan Bahan atau materi yang dipelajari, 2) Lingkungan, 3) Faktor instrumental, dan 4) Kondisi peserta didik. Selanjutnya, Slameto (2003: 54) secara garis besarnya meliputi faktor intern dan faktor ekstern, yaitu:

- 1) Faktor intern yang meliputi faktor jasmaniah yaitu faktor kesehatan dan cacat tubuh serta faktor psikologi yaitu intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, dan kesiapan.
- 2) Faktor ekstern yang meliputi faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat. Faktor keluarga meliputi, cara orang tua mendidik, relasi antar keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan. Faktor sekolah meliputi, metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin

sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah. Sedangkan faktor masyarakat meliputi, kegiatan dalam masyarakat, mass media, teman bermain, bentuk kehidupan bermasyarakat.

Selanjutnya Syah (2010: 129-136) menyatakan tiga macam faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa sebagai berikut.

- 1) Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan kondisi jasmani dan rohani siswa. kondisi jasmani misalnya keadaan kesehatan siswa. keadaan rohani diantaranya adalah tingkat kecerdasan siswa, sikap siswa, bakat siswa, minat siswa, dan motivasi siswa.
- 2) Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa. misalnya guru dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar seorang siswa sehingga akan berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.
- 3) Faktor pendekatan pembelajaran (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.

c. Penilaian Prestasi Belajar

Penilaian prestasi belajar dapat dilakukan melalui tes prestasi belajar. Gregory (Santrock: 2011, 521) menyatakan bahwa tes prestasi adalah tes yang dimaksudkan untuk mengukur apa yang akan dipelajari atau keahlian apa yang telah dikuasai murid. Menurut Permendiknas Nomor 20 Tahun 2007 tentang

standar penilaian pendidikan dasar dan menengah dijelaskan tentang teknik dan instrumen penilaian prestasi belajar siswa sebagai berikut.

- 1) Penilaian hasil belajar oleh pendidik menggunakan berbagai teknik penilaian berupa tes, observasi, penggunaan perseorangan atau kelompok, dan yang sesuai dengan karakteristik kompetensi dan tingkat peserta didik.
- 2) Teknik tes berupa tes tertulis, tes lisan, dan tes praktik atau tes kinerja.
- 3) Teknik observasi atau pengamatan dilakukan selama pembelajaran berlangsung dan diluar kegiatan pembelajaran.
- 4) Teknik penugasan baik perseorangan ataupun kelompok dapat berbentuk tugas rumah dan proyek.
- 5) Instrumen penilaian hasil belajar yang digunakan pendidik memenuhi persyaratan (a) substansi adalah mempresentasikan kompetensi yang dinilai, (b) konstruk adalah memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan, dan (c) bahasa adalah menggunakan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan taraf perkembangan peserta didik.
- 6) Instrumen penilaian yang digunakan oleh satuan pendidikan dalam bentuk ujian sekolah/madrasah memenuhi persyaratan substansi, konstruksi, dan bahasa serta memiliki bukti validitas empirik.
- 7) Instrumen penilaian yang digunakan oleh pemerintah dalam bentuk UN memenuhi persyaratan substansi, konstruksi, bahasa dan memiliki buku validitas empirik serta menghasilkan skor angka diperbandingkan antarsekolah, antardaerah, dan antartahun.

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini untuk prestasi belajar menggunakan instrumen berupa tes tertulis dengan memenuhi syarat substansi, konstruksi, bahasa, dan validitas. Dalam penelitian ini penilaian prestasi belajar menggunakan tes tertulis berupa tes pilihan ganda dan tes *essay*. Menurut Sukardi (2011: 125) bahwa item tes pilihan ganda memiliki semua persyaratan sebagai tes yang baik, yakni dilihat dari segi objektivitas, reliabilitas, dan daya pembeda antara siswa yang berhasil dengan siswa yang gagal atau bodoh. Selanjutnya tes *essay* yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *essay* dengan jawaban singkat. Hal ini dikarenakan tes *essay* dengan jawaban singkat untuk mengukur seberapa tepat siswa memahami materi pelajaran dan menuangkan ide-ide untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Adapun kelebihan item tes pilihan ganda menurut (Sukardi, 2011: 125-126) adalah sebagai berikut.

- 1) Tes pilihan ganda memiliki karakteristik yang baik untuk suatu alat pengukur hasil siswa. Karakter yang baik tersebut yaitu fleksibel dalam implementasi evaluasi dan efektif untuk mengukur tercapai tidaknya tujuan belajar mengajar.
- 2) Item tes pilihan ganda yang dikonstruksi dengan intensif dapat mencakup hampir seluruh bahan pembelajaran yang diberikan oleh guru di kelas.
- 3) Item tes pilihan ganda adalah tepat untuk mengukur penguasaan informasi para siswa yang hendak dievaluasi.
- 4) Item tes pilihan ganda dapat mengukur kemampuan penguasaan informasi afektif, dan psikomotor siswa.

- 5) Dengan menggunakan kunci jawaban yang sudah disiapkan secara terpisah, jawaban siswa dapat dikoreksi dengan lebih mudah.
- 6) Hasil jawaban siswa yang diperoleh dari tes pilihan ganda dapat dikoreksi bersama, baik oleh guru maupun siswa dengan situasi yang lebih kondusif.
- 7) Item tes pilihan ganda yang sudah dibuat terpisah antara lembar soal dan lembar jawaban, dapat dipakai secara berulang-ulang.

Selanjutnya Sukardi (2011: 126) menguraikan kelebihan dari tes *essay* sebagai berikut.

- 1) Mengukur proses mental para siswa dalam menuangkan ide ke dalam jawaban item secara tepat.
- 2) Mengukur kemampuan siswa dalam menjawab melalui kata dan bahasa mereka sendiri.
- 3) Mendorong siswa untuk mempelajari, menyusun, merangkai, dan menyatakan pemikiran siswa secara aktif.
- 4) Mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusun dalam bentuk kalimat mereka sendiri.
- 5) Mengetahui seberapa jauh siswa telah memahami dan mendalami suatu permasalahan atas dasar pengetahuan yang diajarkan di dalam kelas.

4. Motivasi Belajar

a. Pengertian Motivasi

Santrock (2011: 438) mengatakan bahwa “*motivation is the processes that energize, direct, and sustain behavior*”. Artinya motivasi adalah proses memberi semangat, arah, dan kegigihan perilaku. Selanjutnya, Uno (2014: 9)

mendefinisikan motivasi sebagai suatu dorongan yang timbul oleh adanya rangsangan dari dalam maupun dari luar sehingga seseorang berkeinginan untuk mengadakan perubahan tingkah laku atau aktivitas tertentu baik dari keadaan sebelumnya. Dalam kegiatan belajar, Sardiman (2011: 73) mengemukakan bahwa motivasi adalah keseluruhan daya penggerak di dalam subjek untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi mencapai suatu tujuan. Sejalan dengan pendapat Schunk (2012: 129) bahwa,

“Motivation is a critical process of observation learning that teachers promote in various ways, including making learning interesting, relating material to student interests, having students set goals and monitoring goals progress, providing feedback indicating increasing competence, and stressing the value of learning.”

Kutipan di atas memiliki arti bahwa motivasi merupakan proses kritis dari pengamatan pembelajaran pada saat guru menyampaikan berbagai cara, termasuk membuat pembelajaran menarik, menghubungkan materi untuk membuat siswa tertarik, menetapkan dan memantau tujuan, memberikan umpan balik sebagai tanda peningkatan dalam kompetensi, dan penekanan makna dalam pembelajaran.

Dari uraian-uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar merupakan alat penggerak untuk meningkatkan belajar melalui beberapa aktivitas dalam pembelajaran.

b. Macam-Macam Motivasi

Santrock (2011: 441) membagi macam motivasi menjadi dua berdasarkan sumber yang menimbulkannya, sebagai berikut.

1) Motivasi Ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik adalah melakukan sesuatu untuk mendapatkan sesuatu yang lain (cara untuk mencapai tujuan). Motivasi ekstrinsik sering dipengaruhi oleh insentif eksternal seperti imbalan dan hukuman. Misalnya murid mungkin belajar keras menghadapi ujian untuk mendapatkan nilai yang baik. Menurut Uno (2014: 4) motivasi ekstrinsik berisi:

- a) Penyesuaian tugas dengan minat
 - b) Perencanaan yang penuh variasi
 - c) Respons siswa
 - d) Kesempatan peserta didik yang aktif
 - e) Kesempatan peserta didik untuk menyesuaikan tugas pekerjaannya
 - f) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar
- 2) Motivasi Intrinsik

Motivasi intrinsik adalah motivasi internal untuk melakukan sesuatu demi sesuatu itu sendiri (tujuan itu sendiri). Misalnya, murid mungkin belajar menghadapi ujian karena dia senang pada mata pelajaran yang diujikan itu. Wigfield, et al. (Santrock, 2011: 444) menemukan bukti terbaru mendukung motivasi secara intrinsik siswa untuk belajar yaitu saat mereka diberi pilihan, senang menghadapi tantangan yang sesuai dengan kemampuan mereka, dan mendapat imbalan yang mengandung nilai informasional tetapi bukan dipakai untuk kontrol. Pujian juga bisa memperkuat motivasi intrinsik siswa. Ada dua jenis motivasi intrinsik, yakni:

- a) Determinasi Diri dan Pilihan Personal

Dalam pandangan ini, murid ingin percaya bahwa mereka melakukan sesuatu karena kemauan sendiri, bukan karena kesuksesan atau imbalan eksternal.

b) Pengalaman Optimal

Csikszentmihalyi (Santrock, 2011: 443) menggunakan istilah *flow* untuk mendeskripsikan pengalaman optimal dalam hidup. Dia menemukan bahwa pengalaman optimal itu kebanyakan terjadi ketika orang merasa mampu menguasai dan berkonsentrasi penuh saat melakukan suatu aktivitas. Dia mengatakan bahwa pengalaman optimal ini terjadi ketika individu terlibat dalam tantangan yang mereka anggap tidak terlalu sulit juga tak terlalu mudah. *Flow* paling mungkin terjadi di area di mana siswa ditantang dan menganggap diri mereka punya keahlian yang tinggi. Ketika keahlian murid tinggi tetapi aktivitas yang dihadapinya tidak menantang, hasilnya adalah kemajemukan. Ketika level tantangan dan keahlian adalah rendah, siswa merasa apati. Dan ketika murid menghadapi tugas sulit yang dirasa tidak bisa merasa tangani, maka mereka merasa cemas.

c. **Indikator Motivasi Belajar**

Menurut Uno (2014: 23), indikator motivasi belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

- 1) Adanya hasrat dan keinginan berhasil
- 2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar
- 3) Adanya harapan dan cita-cita masa depan
- 4) Adanya penghargaan dalam belajar
- 5) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar

- 6) Adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan seseorang siswa dapat belajar dengan baik.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

Supardi (2013) melakukan penelitian untuk mengungkap pengaruh pembelajaran matematik realistik (RME) dipandang dari tingkat motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan RME lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang diajar secara konvensional dan terdapat efek interaksi pendekatan pendidikan dan motivasi belajar terhadap hasil belajar. Data dianalisis menggunakan *two-way* anova. Dengan demikian, penelitian tersebut dapat dijadikan referensi sebagai perbandingan untuk menunjukkan hasil yang positif antara model *Realistic Mathematics Education* yang dilihat dari hasil belajar dan motivasi belajar.

Selanjutnya Romadloni (2013) menyatakan bahwa hasil penelitiannya menunjukkan bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang memperoleh model pembelajaran RME dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang memperoleh model pembelajaran ekspositori. Berdasarkan penelitian tersebut dapat dijadikan referensi untuk melihat pelaksanaan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* yang dilihat dari hasil belajar siswa SMP.

Kemudian Amri & Abadi (2013) melakukan penelitian untuk mendeskripsikan keefektifan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dengan metode belajar kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) ditinjau dari motivasi, sikap, dan kemampuan pemecahan masalah masalah geometri pada kelas VII SMP Budi Mulia Yogyakarta dengan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa PMR dan PMR dengan TGT efektif ditinjau dari motivasi, sikap, dan kemampuan pemecahan masalah dengan skor rata-rata meningkat dari 102,8 menjadi 109,16 dengan skor maksimal 150 untuk skor motivasi belajar siswa. Penelitian tersebut dapat dijadikan sebagai ilustrasi Pembelajaran Matematika Realistik yang ditinjau dari motivasi belajar pada masalah geometri kelas VII SMP.

C. Kerangka Berpikir

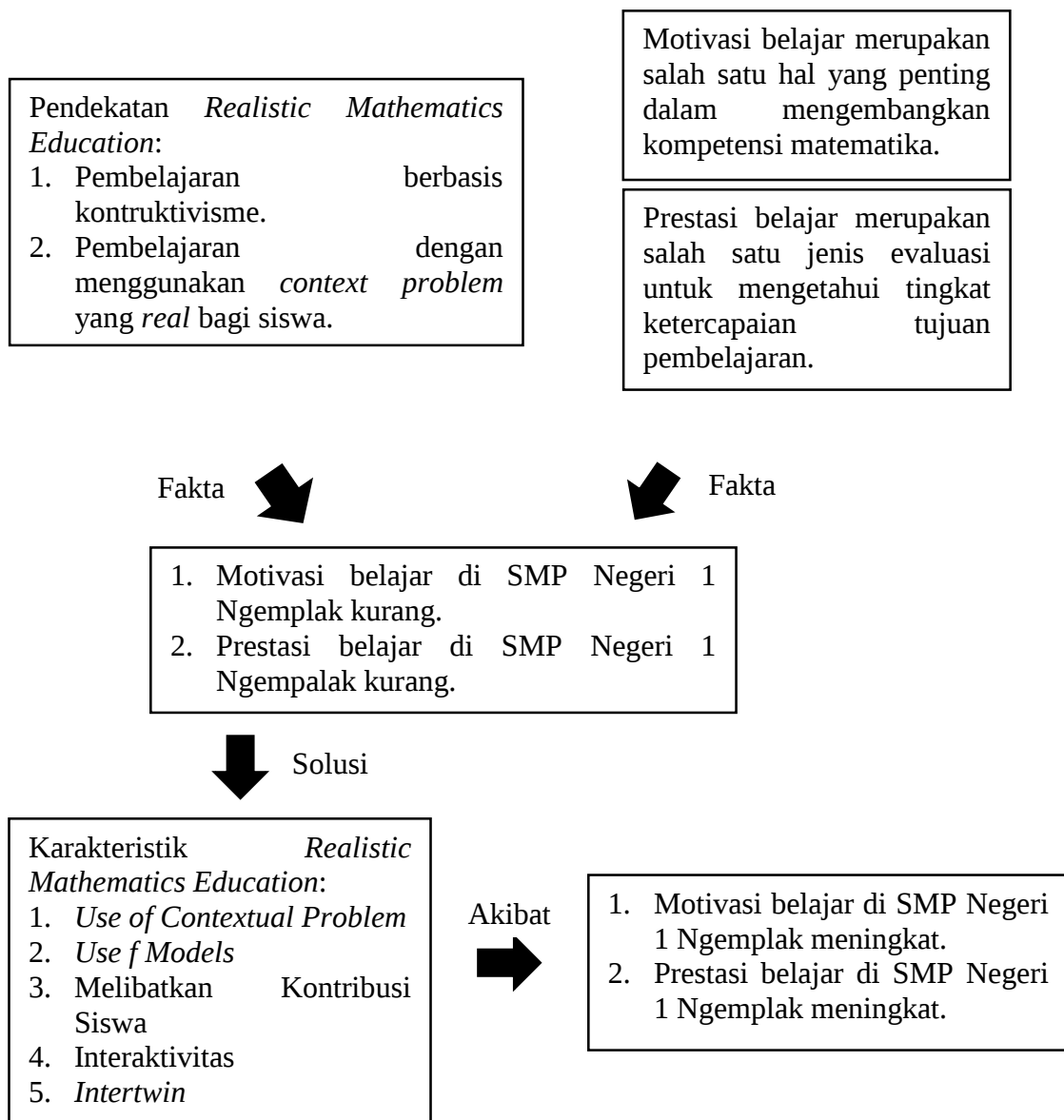
Pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika agar bisa menjadi lebih bermakna. Dalam pembelajaran dengan pendekatan tersebut dengan menggunakan prinsip realitas dan konteks sehingga siswa lebih dilibatkan dan diperhatikan dalam pembelajaran. Siswa dapat menemukan dan mengkontruksi pengetahuan barunya yang disesuaikan dengan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya, kemudian menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan pengalaman dan skema hidupnya sendiri. Materi pelajaran yang dikaitkan dengan masalah-masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, sehingga akan lebih baik materi tersebut jika disajikan dalam konteks yang nyata (*real world*).

Dengan demikian, siswa akan memperoleh kesan yang lebih bermakna dari apa yang telah mereka pelajari sehingga pengetahuan mereka tidak hanya bertahan sementara saja, tapi bisa dalam jangka waktu yang lama. Hal ini karena penyampaian materi dihubungkan secara nyata dengan konteks dan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Motivasi belajar merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan pengetahuan dalam menyelesaikan masalah matematika. Selain itu prestasi belajar juga akan menunjukkan tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran melalui kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan. Berdasarkan hasil praktik pengalaman lapangan (PPL) yang menemukan fakta bahwa pembelajaran di SMP Negeri 1 Ngemplak kurang memotivasi belajar siswa dan kurang menyenangkan bagi siswa. Prestasi belajar yang dilihat dari nilai rata-rata tiga tahun terakhir kurang baik.

Dengan demikian, pembelajaran pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan menggunakan lima karakteristik seperti 1) *use of contextual problem*, 2) *use of model*, 3) melibatkan kontribusi siswa, 4) interaktivitas dan 5) *intertwin* akan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika dan prestasi belajar matematika.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka kerangka berpikir dapat digambarkan dalam Gambar 2.6 berikut.



Gambar 2.6. Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesisi penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif ditinjau dari pencapaian dan peningkatan motivasi belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak.
2. Pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif ditinjau dari pencapaian dan peningkatan prestasi belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak.