

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Matematika

1. Belajar dan Pembelajaran

Secara etimologis belajar memiliki arti berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Definisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu. Dalam hal ini, usaha untuk mencapai kepandaian atau ilmu merupakan usaha manusia untuk memenuhi kebutuhannya mendapatkan ilmu atau kepandaian yang belum dipunyai sebelumnya. Sedangkan menurut Sunaryo belajar merupakan suatu kegiatan dimana seseorang membuat atau menghasilkan suatu perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap, dan ketrampilan.²⁰ Jadi, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya baik dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Berdasarkan pengertian belajar di atas, untuk pembelajaran dapat diartikan sebagai upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar. Pembelajaran juga dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan

²⁰ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: Refika Aditama, 2013), hal. 2

pembelajaran secara efektif dan efisien.²¹ Hal ini berarti dalam pembelajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan, dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Berikut ini disajikan beberapa pendapat tentang pembelajaran.

- a. Menurut Gagne dan Briggs, pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal.²²
- b. Menurut Dimiyati dan Mudjiono, pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.²³
- c. Menurut Knirk dan Gustafson, pembelajaran merupakan suatu proses yang sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi.²⁴
- d. Menurut Hamalik, pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, dan proses yang saling memengaruhi mencapai tujuan pembelajaran.²⁵
- e. Dalam UU No. 2 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.²⁶

²¹*Ibid.*, hal.3

²² Lefudin, *Belajar dan Pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), hal. 13

²³*Ibid.*

²⁴*Ibid.*

²⁵*Ibid.*

²⁶ Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras,2012), hal.4

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, pembelajaran dapat kita pahami sebagai setiap kegiatan yang dirancang guru untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dalam suatu proses yang sistematis meliputi rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Adapun prinsip-prinsip pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a. Pembelajaran sebagai usaha memperoleh perubahan perilaku.
- b. Hasil pembelajaran ditandai dengan perubahan perilaku secara keseluruhan.
- c. Pembelajaran merupakan suatu proses.
- d. Proses pembelajaran terjadi karena adanya sesuatu yang mendorong dan ada sesuatu yang hendak dicapai.
- e. Pembelajaran merupakan bentuk pengalaman.²⁷

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah interaksi antara guru dengan siswa yang memanfaatkan sumber belajar dalam situasi edukatif guna tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dalam Islam konsep pembelajaran sudah berjalan pada zaman nabi Muhammad saw, dengan kata lain pendidikan Islam sudah ada sejak zaman nabi Muhammad saw. Perintah untuk melakukan pembelajaran telah dijelaskan dalam firman Allah swt pada surah Al-‘Alaq ayat 1-5.²⁸

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ① خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ② أَلَمْ يَكُنْ الْأَكْرَمُ ③
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ④ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ⑤

²⁷ Lefudin, *Belajar dan Pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran...* hal. 16

²⁸ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya...* hal. 597

Artinya: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”

Ayat tersebut mengisyaratkan perintah untuk melakukan proses pembelajaran. Manusia diperintahkan untuk belajar tentang sesuatu yang belum ia ketahui melalui serangkaian kegiatan seperti: membaca, mendengar, mengamati, meniru dan sebagainya. Selain itu Islam juga memerintahkan kepada kita semua untuk mengajarkan ilmunya kepada orang lain setelah ilmu tersebut diperoleh. Dengan demikian sudah menjadi kewajiban bagi kita semua untuk senantiasa menuntut ilmu dan berbagi ilmu melalui proses pembelajaran.

2. Hakikat Matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “mathein” atau “manthenein”, yang artinya “mempelajari”. Kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sanskerta “medha” atau “widya” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan”, atau “inteligensi”. Dalam bahasa Belanda matematika dikenal dengan sebutan “wiskunde” yang memiliki arti “ilmu pasti”. Sedangkan menurut Bourne, matematika dipahami sebagai konstruktivisme sosial dengan penekanannya pada *knowing how*, yaitu pelajar dipandang sebagai makhluk yang aktif dalam mengkonstruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungannya.²⁹

Sujono mengemukakan beberapa pengertian untuk matematika. Diantaranya, matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang eksak

²⁹ Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence (Cara Cerdas Melatih Otak Dan Menanggulangi Kesulitan Kesulitan Belajar)*.hal. 42

dan terorganisasi secara sistematis. Selain itu, matematika merupakan ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logis dan masalah yang berhubungan dengan bilangan. Bahkan dia mengartikan matematika sebagai ilmu bantu dalam menginterpretasikan berbagai ide dan kesimpulan. Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), matematika didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Secara umum definisi matematika dapat dideskripsikan sebagai berikut.³⁰

- a. Matematika sebagai struktur yang terorganisasi. Matematika sedikit berbeda dengan ilmu pengetahuan yang lain, matematika merupakan suatu bangunan struktur yang terorganisasi. Sebagai sebuah struktur, ia terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma/postulat, pengertian pangkal/primitif, dan dalil/teorema.
- b. Matematika sebagai alat. Matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Matematika sebagai pola pikir deduktif. Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki pola pikir deduktif. Artinya, suatu teori atau pernyataan dalam matematika dapat diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif (umum).
- d. Matematika sebagai cara bernalar. Matematika dapat pula dipandang sebagai cara bernalar, paling tidak karena beberapa hal, seperti matematika memuat

³⁰ Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat & Logika...* hal. 17

cara pembuktian yang sah (valid), rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran matematikayang sistematis.

- e. Matematika sebagai bahasa artifisial. Simbol merupakan ciri yang paling menonjol dalam matematika. Bahasa matematika adalah bahasa simbol yang bersifat artifisial, yang baru memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks.
- f. Matematika sebagai seni yang kreatif. Penalaran yang logis dan efisien serta berpendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya seni berpikir yang kreatif.

Pendapat lain tentang matematika, yakni pengetahuan mengenai kuantitas dan ruang, salah satu cabang dari sekian banyak cabang ilmu yang sistematis, teratur, dan eksak.³¹ Dari pendapat tersebut menunjukkan bahwa matematika sebagai pengetahuan yang berkaitan tentang hitungan dan pengukuran. Hal tersebut sesuai dengan firman Allah swt dalam surah Al Qamar ayat 49.³²

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

Artinya: “Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.”

Ayat di atas menjelaskan bahwa segala sesuatu yang ada di alam ini diciptakan secara matematis yaitu ada ukurannya, hitung-hitungannya atau rumusnya. Rumus-rumus yang ada sekarang ini bukan diciptakan manusia, tetapi sudah disediakan. Manusia hanya menemukan dan menyimbolkan dalam bentuk matematika. Dengan demikian, berdasarkan penjelasan mengenai definisi

³¹*Ibid.*,

³² Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*...hal. 530

matematika di atas, matematika dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan tentang logika dan masalah-masalah yang berkaitan dengan bilangan.

3. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan kesatuan kegiatan yang tidak terpisahkan antara guru dengan siswa yang belajar matematika. Keduanya adalah unsur yang harus saling menunjang. Menurut Bruner pembelajaran matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya.³³ Adapun Erman Suherman mengemukakan bahwa dalam pembelajaran matematika para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek.³⁴ Dalam pembelajaran matematika, beberapa siswa sering kali mengalami kesulitan dengan aktivitas belajarnya. Oleh karena itu, guru perlu memberikan bantuan atau dorongan kepada siswa dalam pembelajaran matematika. Guru harus bertindak sebagai fasilitator dan memberikan petunjuk secara tidak langsung sehingga siswa terdorong untuk melakukan pembahasan konsep matematika lebih mendalam dan lebih umum.³⁵

Menurut Susento, pemberian dorongan memungkinkan siswa memecahkan masalah, melaksanakan tugas, atau mencapai sasaran yang tidak mungkin diusahakan siswa sendiri. Dorongan tersebut diantaranya dapat berupa

³³Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Depdikbud, 1998), hal. 56

³⁴Erman Suherman, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Bandung: JICA. UPI, 2003), hal. 55

³⁵Dewi Asmarani, *Pembelajaran Kooperatif Model Two Stay Two Stray With Question Roll Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di SMPN II Singosari Malang*, Vol.17, No. 1, Juni 2017

pemberian petunjuk kecil, pemberitahuan tentang kekeliruan dalam langkah pengerjaan soal, mengarahkan siswa pada informasi tertentu, dan sebagainya.³⁶

Berdasarkan hal tersebut peran guru sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika untuk memudahkan siswa memahami materi-materi yang dianggap sulit oleh siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah serangkaian kegiatan untuk memperoleh pengalaman dan pengetahuan matematika yang melibatkan guru dan siswa secara aktif.

B. Pendekatan Matematika Realistik

1. Pengertian Pendekatan Matematika Realistik

Pendekatan Matematika Realistik atau biasa dikenal dengan RME (*realistic mathematics education*) diperkenalkan oleh Freudenthal di Belanda pada tahun 1973. Menurut Freudenthal, pembelajaran matematika harus dipandang sebagai proses. Materi matematika yang disajikan kepada peserta didik harus berupa suatu proses, bukan sebagai barang jadi yang siap disuapkan kepada peserta didik. Di Indonesia, RME pertama kali diperkenalkan Jan de Lange dalam *RWS Mathematics Education* di ITB, pada April-Mei 1998.³⁷

Menurut Soedjadi, pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari masa lalu. Dalam pandangan RME,

³⁶Erman Suherman, *Evaluasi Pembelajaran Matematika...*hal. 61

³⁷T.G. Ratumanan, *Inovasi Pembelajaran...*hal.98

pengembangan suatu konsep matematika dimulai oleh siswa secara mandiri berupa kegiatan eksplorasi sehingga memberikan peluang pada siswa untuk berkreasi mengembangkan pemikirannya. Pengembangan konsep berawal dari intuisi siswa dan mereka menggunakan strateginya masing-masing dalam memperoleh suatu konsep.³⁸

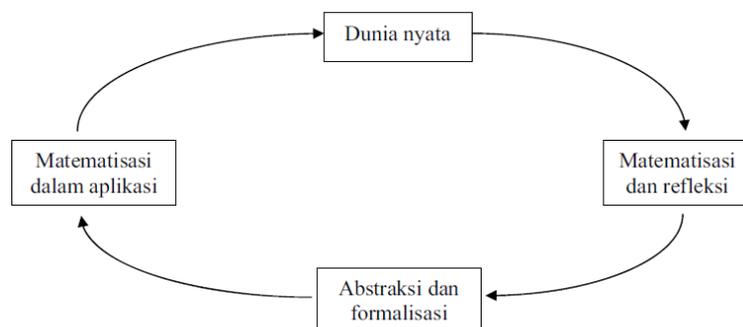
De Lange menyebut proses pengembangan konsep dan ide-ide matematika yang dimulai dari dunia real sebagai “matematisasi konseptual”. Untuk membangun suatu konsep atau struktur matematika harus berpijak dari fenomena yang telah dikenal oleh siswa (dunia nyata). Kemudian proses dilanjutkan dengan “matematisasi dan refleksi” yakni dengan berpijak pada situasi nyata, siswa berusaha untuk menemukan dan mengidentifikasi masalah yang diberikan dan mencoba menyelesaikannya dengan caranya masing-masing.³⁹

Selanjutnya yaitu tahap “abstraksi dan formalisasi” siswa berusaha membuat skema, menemukan keteraturan dan kemudian mengembangkan konsep atau algoritma yang lengkap. Dari proses matematisasi dan formalisasi ini, siswa dibawa kembali ke matematisasi dalam penerapan lebih lanjut, yakni siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata yang lebih kompleks. De Lange menggambarkan model skematik untuk proses belajar sebagai berikut.⁴⁰

³⁸ *Ibid.*, hal.99

³⁹ Ipung Yuwono, *Pembelajaran Matematika Secara Membumi...* hal. 22

⁴⁰ T.G. Ratumanan, *Inovasi Pembelajaran...* hal.100



Bagan 2.1 Model Skematik untuk Proses Belajar Menurut De Lange

Selanjutnya, Treffers merumuskan adanya dua jenis matematisasi, yakni matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Matematisasi horizontal berkaitan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya bersama intuisi mereka sebagai alat untuk menyelesaikan masalah dari dunia nyata. Matematisasi vertikal berkaitan dengan proses organisasi kembali pengetahuan yang telah diperoleh dalam simbol-simbol matematika yang lebih abstrak.⁴¹

De Lange mengemukakan bahwa aktivitas yang dapat digolongkan dalam matematisasi horizontal meliputi pembuatan skema, merumuskan atau menggambarkan masalah dalam cara yang berbeda, menemukan hubungan-hubungan dan keterkaitan, mengingat aspek-aspek yang serupa dalam masalah yang berbeda, merumuskan masalah nyata dalam bahasa matematika, dan merumuskan masalah nyata dalam model matematika yang telah dikenal. Selanjutnya, aktivitas yang dapat digolongkan dalam matematisasi vertikal adalah menghaluskan dan memperbaiki model, menggunakan model yang berbeda,

⁴¹*Ibid.*, hal.102

memadukan dan mengkombinasikan beberapa model, membuktikan keteraturan, merumuskan konsep matematika yang baru.⁴²

Treffers menggambarkan bahwa dari keempat pendekatan dalam pendidikan, pendekatan realistiklah yang mengakomodasikan kedua jenis matematisasi, sedangkan pendekatan lainnya tidak. Pendekatan strukturalis (matematika modern) hanya menekankan pada matematisasi vertikal, pendekatan empiristik hanya menekankan pada matematisasi horizontal, sedangkan pendekatan mekanistik (pendekatan tradisional) kurang memperhatikan kedua jenis matematisasi tersebut. Treffers menggambarkan kondisi ini sebagai berikut.⁴³

Tabel 2. 1 Matematisasi pada Pendekatan Pendidikan menurut Treffers

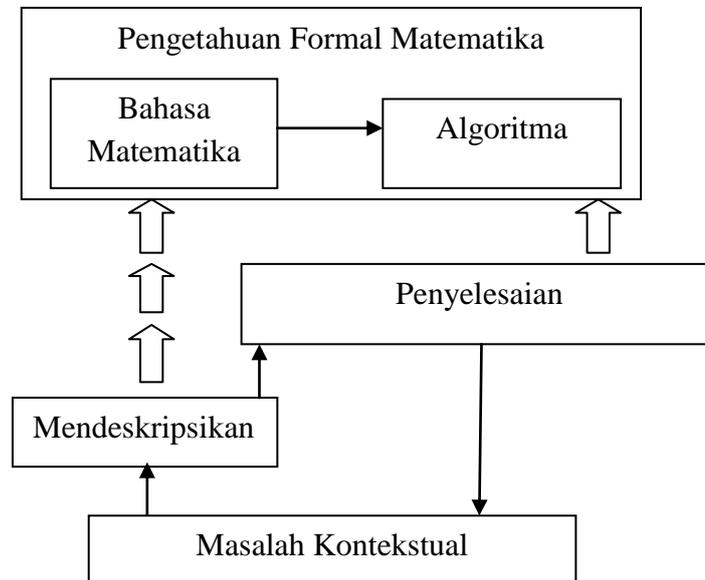
Pendekatan	Matematisasi	
	Horizontal	Vertikal
Mekanistik	-	-
Strukturalis	-	+
Empiristik	+	-
Realistik	+	+

Gravemeijer menggambarkan proses matematisasi horizontal dan vertikal sebagai proses penemuan kembali (*reinvention*). Matematisasi horizontal bergerak dari dunia nyata ke dalam dunia simbol, sedangkan matematisasi vertikal bergerak di dalam dunia simbol itu sendiri. Pada gambar berikut matematisasi horizontal digambarkan sebagai panah garis, sedangkan matematisasi vertikal sebagai panah blok. Dengan mengintegrasikan pembahasan matematika dengan algoritma/rumus

⁴²*Ibid.*

⁴³*Ibid.*, hal.103

menjadi bahasa matematika formal, diperoleh apa yang disebut sebagai “*reinvention*” dalam pembelajaran matematika.⁴⁴



Bagan 2.2 Reinvention Menurut Gravemeijer

Berdasarkan penjelasan di atas kita tahu bahwa pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan pembelajaran yang selalu dimulai dari masalah di sekitar siswa maupun pengalaman yang telah diperoleh siswa sehingga memberikan peluang pada siswa untuk berkreasi dan mengembangkan pemikirannya. Sesuai dengan firman oleh pada surah Al-Baqarah ayat 286.⁴⁵

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا
 إِن نَّسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِيْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِن
 قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ ۗ وَاعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا أَنْتَ
 مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ﴿٢٨٦﴾

⁴⁴*Ibid.*, hal. 108

⁴⁵ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*...hal.49

Artinya: “Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (mereka berdoa): "Ya Tuhan Kami, janganlah Engkau hukum Kami jika Kami lupa atau Kami tersalah. Ya Tuhan Kami, janganlah Engkau bebankan kepada Kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan Kami, janganlah Engkau pikulkan kepada Kami apa yang tak sanggup Kami memikulnya. beri ma'aflah kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah penolong Kami, Maka tolonglah Kami terhadap kaum yang kafir.”

Ayat di atas menjelaskan bahwa sesungguhnya Allah swt tidak akan memberikan masalah diluar kemampuan manusia. Masalah tersebut muncul di kehidupan manusia dalam dunia nyata. Dengan munculnya masalah tersebut diharapkan dapat mendorong manusia agar terus belajar. Berdasarkan kaitannya dengan ayat di atas pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan pembelajaran yang sesuai digunakan dalam pembelajaran matematika karena siswa dapat belajar dari pengalaman-pengalaman atau masalah yang ada di sekitar siswa sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi yang diajarkan.

2. Karakteristik Pendekatan Matematika Realistik

Pendekatan matematika realistik ini memiliki beberapa karakteristik, sebagai berikut.

- a. Matematika dipandang sebagai aktivitas manusia sehari-hari, sehingga memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari merupakan bagian yang esensial.
- b. Belajar berarti bekerja dengan matematika (*doing mathematics*).
- c. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika dibawah bimbingan orang dewasa.

- d. Usaha untuk membangun kembali konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika dapat dilakukan dengan penjelajahan berbagai situasi nyata dan permasalahan-permasalahan dunia nyata.
- e. Selama proses matematisasi, peserta didik mengonstruksi gagasannya sendiri.
- f. Proses belajar mengajar berlangsung secara interaktif, peserta didik menjadi fokus dari semua aktivitas di kelas.⁴⁶

3. Prinsip Pembelajaran dalam Pendekatan Matematika Realistik

Menurut Streefland ada lima prinsip pembelajaran matematika realistik, yaitu sebagai berikut.

- a. Konstruksi dan konkretisasi, yakni peserta didik mengonstruksi pengetahuan sendiri. Pengkonstruksian ini akan lebih menghasilkan apabila menggunakan pengalaman dan benda-benda konkret.
- b. Level-level dan model-model, pada prinsip ini belajar konsep atau keterampilan matematika dipandang sebagai proses jangka panjang dan bergerak pada berbagai level abstraksi. Untuk dapat mencapai tujuan dalam level dari informal ke formal, siswa harus menggunakan peralatan untuk membantu menjembatani diantara konkrit dan abstrak seperti menggunakan situasi model, skema, diagram, simbol-simbol, dan lain-lain.
- c. Refleksi dan tugas khusus, dalam pembelajaran siswa harus selalu diberikan kesempatan dan dirangsang untuk melakukan refleksi pada belajar yang dihadapi mereka. Hal ini dapat dicapai dengan memberikan kepada siswa tugas-tugas khusus.

⁴⁶T.G. Ratumanan, *Inovasi Pembelajaran...*hal.100

- d. Konteks sosial dan interaksi, Belajar bukanlah hanya suatu aktivitas tunggal tetapi sesuatu yang terjadi dalam masyarakat dan langsung berhubungan dengan konteks sosiokultural. Melalui kerjasama di dalam kelompok, siswa memiliki kesempatan bertukar ide dan argumen sehingga mereka dapat saling belajar.
- e. Penstrukturan dan keterkaitan, Belajar matematika bukanlah suatu proses menyerap kumpulan elemen-elemen pengetahuan dan keterampilan yang tidak saling berhubungan, tetapi merupakan kesatuan yang terstruktur.⁴⁷

4. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik

Mengacu pada karakteristik pendekatan matematika realistik di atas, maka langkah-langkah dalam pembelajaran matematika realistik adalah:

1. Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah (soal) kontekstual dan siswa diminta untuk memahami masalah tersebut. Guru menjelaskan soal/masalah dengan memberikan petunjuk/saran seperlunya (terbatas) terhadap bagian-bagian tertentu yang belum dipahami siswa.

2. Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa secara individual menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk mengarahkan siswa memperoleh penyelesaian soal.

3. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

⁴⁷*Ibid.*, hal. 113

Siswa diminta untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka dalam kelompok kecil. Setelah itu, hasil dari diskusi itu dibandingkan pada diskusi kelas yang dipimpin oleh guru. Pada tahap ini dapat digunakan siswa untuk melatih keberanian mengemukakan pendapat, meskipun berbeda dengan teman lain atau bahkan dengan gurunya.

4. Menarik Kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi kelompok dan diskusi kelas yang dilakukan, guru mengarahkan siswa menarik kesimpulan tentang konsep, definisi, teorema, prinsip atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang baru diselesaikan.⁴⁸

5. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik

Adapun kelebihan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik sebagai berikut.

- a. Memberikan pengertian yang jelas kepada siswa tentang kehidupan sehari-hari dan kegunaan pada umumnya bagi manusia.
- b. Memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa.
- c. Memberikan pengertian yang jelas kepada siswa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan yang lainnya.

⁴⁸ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal. 150

- d. Memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan berusaha menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan pihak lain yang lebih mengetahui (guru).

Sedangkan kekurangan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik adalah sebagai berikut.

- a. Tidak mudah untuk mengubah pandangan yang mendasar tentang berbagai hal, misalnya mengenai siswa, guru, dan peranan sosial atau masalah kontekstual.
- b. Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut dalam pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik tidak selalu mudah untuk setiap pokok bahasan matematika yang dipelajari siswa.
- c. Tidak mudah bagi guru untuk mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah.
- d. Tidak mudah bagi guru untuk memberi bantuan kepada siswa agar dapat melakukan penemuan kembali konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika yang dipelajari.⁴⁹

C. Motivasi Belajar

1. Pengertian motivasi belajar

Motivasi merupakan kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu.⁵⁰ Motivasi juga dapat diartikan sebagai keinginan yang kuat

⁴⁹*Ibid.*, hal. 151

⁵⁰Rohmalina Wahab, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), hal. 128

dari seorang individu untuk mencapai sesuatu yang diinginkannya. Berikut disajikan pendapat-pendapat para ahli mengenai motivasi.

- a. Menurut Mc. Donald, motivasi adalah perubahan energi dalam diri (pribadi) seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan.⁵¹
- b. Menurut Sumadi Suryabrata, motivasi adalah keadaan yang terdapat dalam diri seseorang yang mendorongnya untuk melakukan aktivitas tertentu guna pencapaian suatu tujuan.⁵²
- c. Menurut Gates dan kawan-kawannya, motivasi adalah suatu kondisi fisiologis dan psikologis yang terdapat dalam diri seseorang yang mengatur tindakannya dengan cara tertentu.⁵³
- d. Menurut Fremount E. Kast dan James E. Roseinzweig, motivasi adalah dorongan yang datang dari dalam diri seseorang untuk melakukan tindakan tertentu.⁵⁴
- e. Menurut Buchari Zainun, motivasi adalah bagian fundamental dari kegiatan manajemen, sehingga dapat ditunjukkan untuk pengerahan potensi dan daya manusia dengan jalan menimbulkan dan menumbuhkan keinginan yang tinggi, kebersamaan dalam menjalankan tugas.⁵⁵

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa motivasi mendorong timbulnya kelakuan dan mempengaruhi serta mengubah kelakuan. Dalam kegiatan belajar, motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan

⁵¹Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), 158

⁵²Djaali, *Psikologi Pendidikan...*hal. 101

⁵³*Ibid.*

⁵⁴*Ibid.*, hal. 106

⁵⁵*Ibid.*

daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan, menjamin kelangsungan dan memberikan arah kegiatan belajar, sehingga diharapkan tujuannya dapat tercapai.⁵⁶ Motivasi sangat diperlukan dalam kegiatan belajar, sebab seseorang yang tidak mempunyai motivasi dalam belajar tidak akan mungkin melakukan aktivitas belajar. Jadi, dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah keinginan atau dorongan yang kuat dari seseorang untuk melakukan proses belajar.

Dalam Islam setiap umat muslim diwajibkan untuk menuntut ilmu, karena ilmu yang diperoleh nantinya akan sangat berguna dalam kehidupan. Seperti yang dijelaskan dalam firman Allah dalam surah Az-Zumar ayat 9.⁵⁷

أَمَّنْ هُوَ قَنِيتٌ ءِإِنَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

Artinya: “(apakah kamu Hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: “Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?” Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.”

Ayat tersebut menjelaskan perbedaan antara orang-orang musyrik dengan muslim. Allah swt akan memberikan hadiah bagi orang yang beribadah di malam hari. Disini menunjukkan bahwa orang yang beribadah di malam hari mengharapkan rahmat Allah swt. Sehingga orang tersebut termotivasi untuk beribadah. Dan sesungguhnya orang yang mengetahui lebih barokah dari yang tidak mengetahui. Sesungguhnya ada perbedaan antara orang-orang yang belajar

⁵⁶ Rohmalina Wahab, *Psikologi Belajar*...hal. 128

⁵⁷ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*...hal.49

dengan yang tidak belajar, hanya orang-orang yang barokah yang belajar. Dengan demikian dari penjelasan tersebut dapatlah memotivasi kita untuk terus belajar.

2. Komponen-komponen motivasi

Ada 2 macam komponen motivasi, yaitu:

- a. Komponen dalam (*inner component*), komponen dalam ialah Perubahan dalam diri seseorang, keadaan merasa tidak puas, dan ketegangan psikologis
- b. Komponen luar (*outer component*), komponen luar adalah apa yang diinginkan seseorang, tujuan yang menjadi arah kelakuannya.

Jadi, komponen dalam adalah kebutuhan-kebutuhan yang ingin dipuaskan, sedangkan komponen luar adalah tujuan yang hendak dicapai.⁵⁸

3. Fungsi motivasi

Fungsi motivasi meliputi hal-hal berikut ini.

- a. Mendorong timbulnya kelakuan atau perbuatan. Tanpa motivasi maka tidak akan timbul sesuatu perbuatan seperti belajar.
- b. Motivasi berfungsi sebagai pengarah. Artinya mengarahkan perbuatan pencapaian tujuan yang diinginkan.
- c. Motivasi berfungsi sebagai penggerak. Ia berfungsi sebagai mesin bagi mobil. Besar kecilnya motivasi akan menentukan cepat atau lambatnya suatu pekerjaan.⁵⁹

4. Jenis-jenis Motivasi

Dari sudut sumbernya motivasi dibagi menjadi dua, yaitu sebagai berikut.

⁵⁸Rohmalina Wahab, *Psikologi Belajar...* hal.159

⁵⁹*Ibid.*, hal.161

- a. Motivasi intrinsik adalah semua faktor yang berasal dari dalam diri individu dan memberikan dorongan untuk melakukan sesuatu.⁶⁰ Sebagai contoh siswa gemar membaca, maka ia tidak perlu disuruh-suruh untuk membaca karena membaca tidak hanya menjadi aktivitas kesenangannya, tapi bisa jadi juga telah menjadi kebutuhannya. Dalam hal ini pujian atau hadiah atau sejenisnya tidak diperlukan karena tidak akan menyebabkan siswa bekerja atau belajar untuk mendapatkan pujian atau hadiah tersebut. Dalam proses belajar, motivasi intrinsik memiliki pengaruh yang lebih efektif, karena motivasi intrinsik relatif lebih lama dan tidak tergantung pada motivasi dari luar.
- b. Motivasi ekstrinsik adalah faktor yang datang dari luar diri individu tetapi memberi pengaruh terhadap kemauan untuk belajar.⁶¹ Contoh motivasi ekstrinsik yaitu pujian, hadiah, peraturan, tata tertib, teladan guru, orang tua, dan lain sebagainya. Dalam hal ini kurangnya respons dari lingkungan secara positif akan memengaruhi semangat belajar seseorang menjadi lemah. Meskipun begitu bukan berarti motivasi ekstrinsik tidak baik atau tidak penting karena kemungkinan besar keadaan siswa dinamis (berubah-ubah) atau mungkin ada komponen-komponen lain dalam proses belajar mengajar yang kurang menarik maka tetap diperlukan motivasi ekstrinsik agar hasil belajar siswa dapat tercapai dengan baik.

5. Upaya Menumbuhkan Motivasi Belajar

Guru dapat menggunakan berbagai cara untuk menggerakkan atau membangkitkan motivasi belajar siswanya, diantaranya ialah sebagai berikut.

⁶⁰ Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran...* hal. 23

⁶¹ *Ibid.*

- a. Memberi angka, umumnya setiap siswa ingin mengetahui hasil pekerjaannya yakni berupa angka yang diberikan oleh guru. Murid yang mendapat angka baik, akan mendorong motivasi belajarnya menjadi lebih besar, sebaliknya murid yang mendapat angka kurang, mungkin menimbulkan frustrasi atau dapat juga menjadi pendorong agar belajar lebih baik.
- b. Pujian, pemberian pujian kepada murid atas hal-hal yang telah dilakukan dengan berhasil besar manfaatnya sebagai pendorong belajar. Pujian menimbulkan rasa puas dan senang.
- c. Hadiah, cara ini dapat juga dilakukan oleh guru dalam batas-batas tertentu, misalnya pemberian hadiah pada akhir tahun kepada para siswa yang mendapat atau menunjukkan hasil belajar yang baik.
- d. Kerja kelompok, dimana kadang-kadang perasaan untuk mempertahankan nama baik kelompok menjadi pendorong yang kuat dalam perbuatan belajar.
- e. Penilaian, penilaian secara kontinu akan mendorong murid-murid belajar dikarenakan setiap anak memiliki kecenderungan untuk memperoleh hasil yang baik. Disamping itu para siswa selalu mendapat tantangan dan masalah yang harus dihadapi dan dipecahkan sehingga mendorong belajar lebih teliti dan saksama.⁶²

Demikian pembahasan tentang upaya dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa yang dapat dipergunakan oleh guru agar berhasil dalam proses belajar mengajar serta dikembangkan dan diarahkan untuk dapat melahirkan hasil belajar yang bermakna bagi kehidupan siswa.

⁶² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar...* hal. 167

6. Indikator Motivasi Belajar

Hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa-siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, pada umumnya dengan beberapa indikator atau unsur yang mendukung. Berikut ini adalah beberapa indikator motivasi belajar.

- a. Adanya dorongan dan kebutuhan belajar.
- b. Menunjukkan perhatian dan minat terhadap tugas-tugas yang diberikan.
- c. Tekun menghadapi kesulitan.
- d. Ulet menghadapi kesulitan.
- e. Adanya hasrat dan keinginan berhasil.⁶³

Menurut Hamzah B. Uno Indikator motivasi belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

- a. Adanya hasrat dan keinginan berhasil. Siswa yang termotivasi adalah siswa yang menunjukkan adanya hasrat, yaitu adanya unsur kesengajaan untuk belajar, ada maksud untuk belajar dan keinginan untuk berhasil dalam belajar, rajin, tidak mudah menyerah dan mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi.
- b. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar. Siswa yang termotivasi adalah siswa yang memiliki dorongan yang kuat dari dalam dirinya untuk belajar dan mempunyai prinsip bahwa belajar adalah merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi.
- c. Adanya harapan dan cita-cita masa depan. Siswa yang termotivasi adalah siswa yang mempunyai harapan atau tujuan untuk berhasil dalam belajar,

⁶³ Karunia Eka Lestari Dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015), hal. 93

mempunyai cita-cita yang harus dicapai dan memberikan target ke depan sebagai patokan untuk belajar.

- d. Adanya penghargaan dalam belajar. Dalam memotivasi siswa untuk belajar memberikan penghargaan merupakan salah satu cara yang tepat yaitu dengan memberikan hadiah, pujian dan perlakuan yang berbeda dengan siswa lain. Sehingga timbul keinginan siswa untuk belajar karena mereka merasa dihargai untuk belajar.
- e. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar. Kegiatan yang menarik diciptakan guru untuk menarik minat siswa untuk belajar, dengan mendominasi atau menciptakan suasana baru dalam belajar melalui variasi gaya, metode atau strategi dalam mengajar.
- f. Adanya lingkungan belajar yang kondusif. Memungkinkan seseorang siswa dapat belajar dengan baik. Lingkungan belajar yang kondusif bisa didesain atau dirancang oleh guru sedemikian rupa sehingga siswa merasa nyaman dan tidak bosan dalam belajar.⁶⁴

Sedangkan menurut Nana Sudjana, indikator motivasi belajar adalah sebagai berikut.

- a. Minat dan perhatian siswa terhadap pelajaran
- b. Semangat siswa untuk melakukan tugas-tugas belajarnya
- c. Tanggung jawab dalam mengerjakan tugas-tugas belajarnya
- d. Reaksi yang ditunjukkan siswa terhadap stimulus yang diberikan oleh guru

⁶⁴Hamzah B.Uno,*Teori Motivasi Dan Pengukurannya: Analisis Di Bidang Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 23

e. Rasa senang dan puas dalam mengerjakan tugas yang diberikan.⁶⁵

Dalam penelitian ini untuk mengukur motivasi belajar, penulis menggunakan keenam indikator motivasi belajar dari pendapat Hamzah B. Uno yang kemudian dijabarkan dalam 20 butir pernyataan tertutup.

D. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Cara mengaktualisasikan hasil belajar yaitu dengan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.

Mengenai definisi hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Sedangkan belajar diartikan sebagai suatu proses perubahan tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil atau akibat dari pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif, afektif, dan psikomotor.⁶⁶ Hasil merupakan perubahan yang diakibatkan oleh suatu proses. Seperti halnya kegiatan belajar mengajar, setelah siswa mengalami proses belajar hasilnya adalah perilaku siswa akan

⁶⁵ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hal.61

⁶⁶ Rohmalina Wahab, *Psikologi Belajar...* hal. 243

berubah dibandingkan sebelumnya. Perubahan perilaku siswa disebabkan karena siswa mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar. Pencapaian itu didasarkan atas tujuan pengajaran yang telah ditetapkan.

Adapun yang dimaksud hasil belajar menurut Muhibbin Syah adalah taraf keberhasilan murid atau santri dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah atau pondok pesantren yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.⁶⁷ Sedangkan menurut Soedijarto hasil belajar merupakan tingkat penguasaan yang dicapai oleh siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan.⁶⁸

Menurut Benjamin S. Bloom, hasil belajar diklasifikasikan ke dalam tiga ranah yaitu: 1) ranah kognitif; 2) ranah afektif; dan 3) ranah psikomotorik. Untuk mengungkap hasil belajar pada ketiga ranah tersebut diperlukan patokan-patokan atau indikator-indikator sebagai penunjuk bahwa seseorang telah berhasil meraih prestasi pada tingkat tertentu dari ketiga ranah tersebut. Dalam hal ini Muhibbin Syah mengemukakan bahwa kunci pokok untuk memperoleh ukuran dan data hasil belajar siswa sebagaimana yang terurai di atas adalah mengetahui garis-garis besar indikator (penunjuk adanya prestasi tertentu) dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak diungkapkan atau diukur.⁶⁹

⁶⁷*Ibid.*, hal. 244

⁶⁸ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*...hal.44

⁶⁹ Rohmalina Wahab, *Psikologi Belajar*...hal. 245

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah tingkat keberhasilan siswa dalam mengikuti pembelajaran yang meliputi ranah kognitif, afektif maupun psikomotorik dan dapat diukur dengan alat atau tes tertentu. Sedangkan hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa dalam ranah kognitif yang diperoleh dari hasil *posttest*.

Dalam pembelajaran hasil belajar siswa dapat diketahui dengan adanya evaluasi. Evaluasi menjadi tolak ukur agar siswa mampu mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi lagi. Dalam Islam konsep evaluasi hasil belajar telah dijelaskan dalam firman Allah swt surah Al-Baqarah ayat 31-32.⁷⁰

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ
 إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿٣١﴾ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ
 الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

Artinya: “Dan Dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar!". Mereka menjawab: “Maha suci Engkau, tidak ada yang Kami ketahui selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami; Sesungguhnya Engkaulah yang Maha mengetahui lagi Maha Bijaksana.”

Ayat di atas menunjukkan bahwa Allah swt memberikan pengajaran kepada Nabi Adam as dan Allah swt memerintahkan kepada Nabi Adam agar mendemonstrasikan ajaran yang diterima di hadapan para malaikat. Dalam hal ini secara tidak langsung mengisyaratkan kepada kita semua tentang pentingnya evaluasi dalam pengajaran. Dengan demikian, sebagai seorang guru hendaknya

⁷⁰ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*...hal.6

selalu melakukan evaluasi dalam proses pembelajaran untuk melihat sejauh mana hasil belajar yang telah diperoleh siswa.

2. Faktor-faktor yang Memengaruhi Hasil Belajar

Menurut Muhibbin Syah faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar siswa di sekolah, secara garis besar dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu:

- a. Faktor internal (faktor dari dalam diri siswa), yakni keadaan atau kondisi jasmani atau rohani siswa. Faktor internal meliputi dua faktor, yaitu: 1) faktor fisiologis, yaitu keadaan fisik yang sehat dan segar serta kuat akan menguntungkan dan memberikan hasil belajar yang baik begitupun sebaliknya; 2) faktor psikologis, yang termasuk faktor psikologis diantaranya intelegensi(IQ), perhatian, minat, motivasi, dan bakat.
- b. Faktor eksternal (faktor dari luarsiswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa. Adapun yang termasuk faktor-faktor ini yaitu: 1) faktor sosial (lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat); 2) faktor nonsosial (keadaan dan letak gedung sekolah, keadaan dan letak rumah tempat tinggal keluarga, alat-alat dan sumber belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa).
- c. Faktor pendekatan belajar, yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswadalam mengikuti kegiatan pembelajaran.⁷¹

⁷¹ Rohmalina Wahab, *Pikologi Belajar*...hal hal. 249

E. Lingkaran

1. Lingkaran dan Unsur-unsurnya

a. Pengertian Lingkaran

Dalam kehidupan sehari-hari, tentu kita sering menemukan benda-benda yang permukaannya berbentuk lingkaran. Seperti kepingan CD, ban sepeda, cincin, uang logam dan lain-lain. Lingkaran dapat diartikan sebagai kumpulan titik-titik pada garis lengkung yang mempunyai jarak yang sama terhadap pusat lingkaran. Garis lengkung tersebut kedua ujungnya saling bertemu membentuk daerah lingkaran (luas lingkaran).⁷²



Gambar 2.1 Benda-benda Berbentuk Lingkaran

b. Unsur-unsur Lingkaran

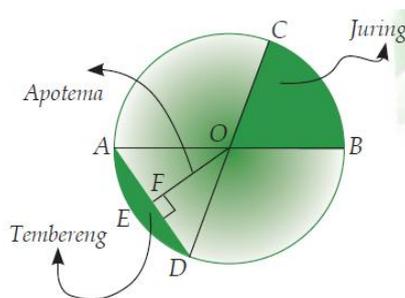
Sore ini Farhana membeli “martabak manis” untuk dimakan bersama 7 temannya. Farhana meminta kepada penjual untuk memotong martabak tersebut menjadi 8 bagian yang sama besar seperti yang disajikan pada gambar berikut.



Gambar 2.2 Contoh Pemotongan Kue Berbentuk Lingkaran dengan Ukuran Sudut Sama Besar

⁷²Heru Nugroho dan Lisda Meisaroh, *Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), hal. 121

Berdasarkan gambar diatas penjual memotong kue dengan ukuran sudut yang sama besar dengan titik sudutnya adalah pusat lingkaran. Sedangkan setiap potongan dari kue tersebut merupakan juring lingkaran. Selanjutnya perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.3 Lingkaran dan unsur-unsurnya

- 1) Titik O disebut *titik pusat lingkaran*.
- 2) Garis OA , OB , OC , dan OD disebut *jari-jari lingkaran* (r).
- 3) Garis AB dan CD disebut *diameter*(d) atau *garis tengah*. Garis tengah,yaitu garis yang menghubungkandua titik yang berada tepat padalingkaran dan melalui titik pusat lingkaran (titik O). Panjang diameter lingkaran sama dengan dua kali panjang jari-jari lingkaran ($d = 2r$).
- 4) Garis lurus AD disebut *tali busur*.
- 5) Garis lengkung AD dan CB disebut *busur*, biasa ditulis AD dan CB . Busur dibagi menjadi duabagian, yaitu busur kecil (garis lengkung AED) dan busur besar (garis lengkung $ACBD$). (Jika disebut busur AD dan tidak ada keterangan, maka busur yang dimaksud adalah busur kecil/busur AED).
- 6) Daerah yang batasi oleh *busur* dan dua buah jari-jari disebut *juring*, misalnya daerah yang dibatasi oleh busur CB , OC , dan OB membentuk juring COB .

- 7) Daerah yang dibatasi oleh busur dan tali busur disebut *tembereng*, misalnya daerah yang dibatasi oleh busur AD dan tali busur AD membentuk tembereng.
- 8) Garis OF disebut *apotema*, yaitu jarak terpendek tali busur terhadap titik pusat lingkaran.⁷³

2. Keliling dan Luas Lingkaran

a. Keliling lingkaran

Faiz sedang berdiri di tepi sebuah air mancur yang berbentuk lingkaran. Kemudian, Faiz berjalan mengitari air mancur tersebut. Dari uraian tersebut kita ketahui bahwa jarak yang Faiz tempuh ketika mengitari air mancur merupakan keliling lingkaran. Bagaimana cara menghitung keliling lingkaran menggunakan rumus? Perhatikan hasil pengukuran berikut.

Khusna mengumpulkan beberapa benda berbentuk lingkaran yang ada disekitarnya, selanjutnya ia mengukur diameter dan keliling dari masing-masing benda tersebut dengan menggunakan benang. Hasil pengukurannya sebagai berikut.

Tabel 2. 2 Perbandingan antara Keliling dan Diameter Lingkaran

No.	Diameter (cm)	Keliling (cm)	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$
1.	6,4	20,1	3,14
2.	11,5	36	3,13
3.	15	47,1	3,14

Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, diperoleh bahwa nilai $\frac{K}{d}$ untuk setiap lingkaran akan mendekati 3,14. Nilai perbandingan $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$ di atas adalah nilai pendekatan π . Karena π merupakan bilangan irrasional, maka π tidak dapat

⁷³*Ibid.*

dinyatakan secara pasti dengan sebuah bilangan pecahan ataupun bilangan desimal. Oleh karena itu, nilai π hanya bisa dinyatakan dengan nilai pendekatan saja. Dengan membulatkan sampai dua angka desimal, maka bilangan desimal yang mewakili nilai π adalah 3,14. Sedangkan bilangan pecahan yang dapat mewakili nilai π adalah $\frac{22}{7}$. Dari penjelasan di atas diketahui bahwa $\pi = \frac{K}{d}$, maka:

$$\text{Keliling} = \pi \times \text{diameter}$$

$$\text{Keliling} = \pi \times 2r \quad (d = 2 \times r)$$

$$\text{Keliling} = 2\pi r \quad (\text{dimana } r \text{ merupakan jari-jari lingkaran)}$$

Sehingga dapat disimpulkan jika $d = \text{diameter}$, $r = \text{jari-jari}$, dan $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14, maka untuk setiap lingkaran berlaku rumus:⁷⁴

$$\text{Keliling} = 2\pi r = \pi \times d$$

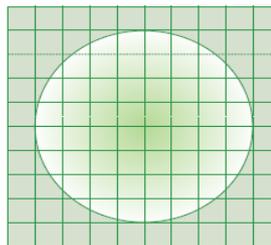
b. Luas lingkaran

Dapatkah kamu menemukan luas lingkaran, seperti luas permukaan uang logam dan luas permukaan tutup kaleng? Luas lingkaran dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut.

1) Menghitung pendekatan luas lingkaran dengan menggunakan persegi satuan.

Luas lingkaran adalah daerah di dalam lingkaran yang dibatasi oleh keliling lingkaran. Luas lingkaran dapat diperkirakan dengan bantuan petak satuan, seperti pada gambar berikut.

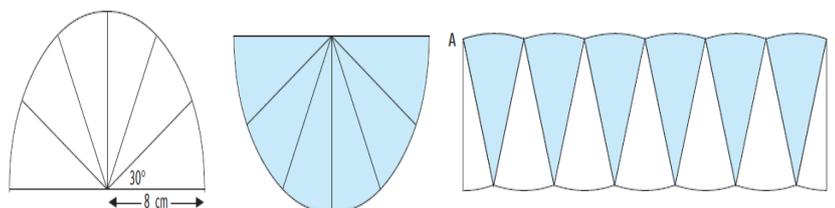
⁷⁴*Ibid.*, hal. 122



Gambar 2.4 Luas Lingkaran dengan Menggunakan Persegi Satuan

Untuk memperkirakan luas lingkaran tersebut, hitunglah banyaknya petak yang mewakili daerah lingkaran, dengan ketentuan, jika setengah petak atau lebih dihitung satu petak, dan jika kurang dari setengah petak tidak dihitung. Maka untuk lingkaran pada gambar di samping, luasnya adalah 52 cm^2 .

- 2) Menghitung luas lingkaran dengan menggunakan rumus.
 - a) Buatlah sebuah lingkaran dengan jari-jari 8 cm.
 - b) Guntinglah lingkaran tersebut menjadi dua bagian sama besar. Kemudian, salah satu potongan lingkaran diberi warna yang berbeda dengan potongan lingkaran lainnya.
 - c) Guntinglah setiap potongan lingkaran menjadi enam juring sama besar dengan menggunakan busur derajat dan mistar.
 - d) Guntinglah salah satu juring lingkaran menjadi dua bagian sama besar.
 - e) Susunlah juring-juring tersebut menjadi seperti gambar berikut.



Gambar 2.5 Susunan Potongan Lingkaran

Dari kegiatan di atas, tahukah kamu, apa yang terjadi jika juring-juring yang dibuat sudutnya diperkecil? Jawabannya adalah bentuknya akan menyerupai persegi panjang. Maka, dapat dinyatakan bahwa:

Luas lingkaran = luas persegi panjang yang tersusun

Luas lingkaran = panjang \times lebar

Luas lingkaran = $\frac{1}{2} \times$ keliling lingkaran \times jari-jari lingkaran

Luas lingkaran = $\frac{1}{2} \times 2\pi r \times r$

Luas lingkaran = πr^2 (Karena $r = \frac{1}{2}d$, maka rumus di atas dapat dinyatakan juga sebagai berikut.

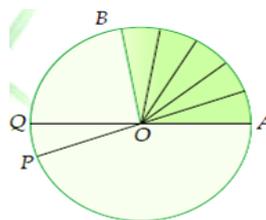
$$\text{Luas lingkaran} = \pi \left(\frac{1}{2}d\right)^2 = \frac{1}{4}\pi d^2$$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa untuk setiap lingkaran dengan jari-jari r dan $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14, berlaku rumus:⁷⁵

$$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2 = \frac{1}{4}\pi d^2$$

3. Menghitung Panjang Busur, Luas Juring dan Luas Tembereng

Perhatikanlah gambar berikut!



Gambar 2.6 Lingkaran

OA , OB , OP , dan OQ adalah jari-jari lingkaran. $\angle AOB$ dan $\angle POQ$ adalah sudut pusat lingkaran. Misalkan $\angle AOB = 100^\circ$ dan $\angle POQ = 20^\circ$. Jika luas juring

⁷⁵*Ibid.*, hal. 125

AOB diukur menggunakan luas juring POQ , maka luas juring AOB sama dengan lima kali luas juring POQ . Dan jika panjang busur AOB diukur dengan menggunakan panjang busur POQ , maka panjang busur AOB sama dengan lima kali panjang busur POQ . Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dibuat perbandingan sebagai berikut.

- a. Besar $\angle AOB$: besar $\angle POQ = 100^\circ : 20^\circ = 5 : 1$
- b. Luas juring AOB : luas juring $POQ = 5 : 1$
- c. Panjang busur AOB : panjang busur $POQ = 5 : 1$

Sehingga dapat ditarik kesimpulan, bahwa perbandingan besar sudut pusat sebanding dengan luas juring dan sebanding dengan panjang busur yang dihadapan sudut pusat. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut.

$$\frac{\text{Besar } \angle AOB}{\text{Besar } \angle POQ} = \frac{\text{Luas juring } AOB}{\text{Luas juring } POQ} = \frac{\text{Panjang busur } AB}{\text{Panjang busur } PQ}$$

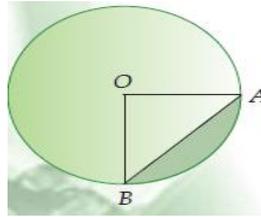
Karena dalam satu lingkaran sama dengan satu putaran penuh (360°), keliling lingkaran sama dengan $2\pi r$, dan luas lingkaran sama dengan πr^2 , maka hubungan perbandingan di atas dapat dinyatakan dalam bentuk berikut.

$$\frac{\text{Besar } \angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{Luas juring } AOB}{\text{Luas lingkaran}} = \frac{\text{Panjang busur } AB}{\text{Keliling lingkaran}}$$

$$\frac{\text{Besar } \angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{Luas juring } AOB}{\pi r^2} = \frac{\text{Panjang busur } AB}{2\pi r}$$

Untuk selanjutnya, Bagaimanakah cara mencari luas tembereng lingkaran? Perhatikan juring AOB pada gambar berikut.⁷⁶

⁷⁶*Ibid.*, hal. 132



Gambar 2.7 Lingkaran Dengan Juring AOB

$$\text{Luas juring } AOB = \text{Luas } \triangle AOB + \text{Luas tembereng } AB$$

$$\text{Luas tembereng } AB = \text{Luas juring } AOB - \text{Luas } \triangle AOB$$

Berkaitan dengan contoh objek yang berbentuk lingkaran, dalam Islam telah dijelaskan dalam Al-Qur'an pada surah Az-zumar ayat 5, yaitu tentang bumi yang bulat atau berbentuk lingkaran.⁷⁷

خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ يُكَوِّرُ اللَّيْلَ عَلَى النَّهَارِ وَيُكَوِّرُ النَّهَارَ عَلَى اللَّيْلِ
وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ۗ أَلَا هُوَ الْعَزِيزُ الْغَفَّورُ ﴿٥﴾

Artinya: “Dia menciptakan langit dan bumi dengan (tujuan) yang benar; Dia menutupkan malam atas siang dan menutupkan siang atas malam dan menundukkan matahari dan bulan, masing-masing berjalan menurut waktu yang ditentukan. ingatlah Dialah yang Maha Perkasa lagi Maha Pengampun.”

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah menciptakan langit dan bumi serta mengatur pergantian siang dan malam. Adanya siang dan malam merupakan tanda bahwa bumi ini berbentuk bulat dan berputar (berotasi). Hal ini ditunjukkan dari dua kondisi bumi yang bergantian, yaitu terang dan gelap, atau malam dan siang. Andaikan bumi ini tidak bulat tentunya siang dan malam di suatu tempat dapat dimungkinkan tampak pada satu waktu secara bersamaan. Dari ayat tersebut

⁷⁷Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*...hal.458

menunjukkan bahwa sesungguhnya segala sesuatu yang diciptakan Allah di alam ini telah dijelaskan dalam Al-Qur'an sehingga manusia dapat mempelajarinya.

F. Penelitian Terdahulu

Penulis mencantumkan beberapa penelitian yang pernah dilakukan dan masih berkaitan dengan penelitian ini, sehingga penulis gunakan sebagai pendukung dalam melakukan penelitian.

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Deskripsi Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Novi Yosheva; Kamid; Muhammad Rusdi, 2013, Pengaruh Pendekatan <i>RME</i> dan AQ terhadap Kemampuan kognitif Matematika Siswa Kelas VII SMP	Penelitian dilakukan di SMPN 2 Muaro Jambi. Hasil penelitiannya terdapat pengaruh signifikan antara pendekatan pembelajaran dan AQ terhadap kemampuan kognitif matematika siswa. Hal ini ditunjukkan dari hasil rerata skor <i>posttest</i> kelas eksperimen sebesar 71,47 dan kelas kontrol sebesar 63,47.	Penelitian ini memiliki persamaan yaitu sama-sama menggunakan pendekatan matematika realistik (<i>RME</i>) dan subjek penelitiannya siswa sekolah menengah pertama.	Perbedaannya Novi Yosheva dkk meneliti tentang pengaruh AQ terhadap kemampuan kognitif, selain itu materi yang digunakan adalah bangun datar segi empat.
2.	Elok Subekti, 2015, Penerapan Model <i>RME</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa kelas VII-C SMP Negeri 1 Kromengan Pada Materi Segiempat dan Segitiga	Hasil penelitian menyatakan bahwa langkah-langkah <i>RME</i> dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII-C SMP Negeri 1 Kromengan Pada Materi Segiempat dan Segitiga, ditunjukkan dari peningkatan rata-rata hasil belajar siswa yaitu 66,4 pada siklus I menjadi 76,9 pada siklus II.	Penelitian ini memiliki persamaan yaitu sama-sama menggunakan pendekatan matematika realistik (<i>RME</i>), dan meneliti hasil belajar pada siswa sekolah menengah pertama.	Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan Elok Subekti merupakan penelitian PTK, dan materi yang digunakan yaitu materi segiempat dan segitiga.

Lanjutan tabel 2.3...

3.	Trisnawati dan Dhoriva Urwatul Wutsqa, 2015, Perbandingan Keefektifan <i>Quantum Teaching</i> dan TGT Pada Pembelajaran Matematika Ditinjau dari Prestasi Dan Motivasi	Penelitian dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Hasil penelitian menyatakan bahwa model pembelajaran (<i>Quantum Teaching</i> dan TGT) efektif dan model <i>Quantum Teaching</i> lebih efektif daripada TGT ditinjau dari aspek prestasi dan motivasi belajar siswa.	Penelitian ini memiliki persamaan yaitu pada aspek motivasi dan prestasi belajar matematika siswa pada sekolah menengah pertama.	Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan Dhoriva dan Urwatul ini membandingkan keefektifan dua model pembelajaran yaitu <i>Quantum Teaching</i> dan TGT.
4.	Nia Yuni Saputri; Ratu Ilma Indra Putri; Budi Santoso, 2016, Desain Pembelajaran Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring Lingkaran Menggunakan Pemodelan Martabak	Penelitian dilakukan di SMPN 15 OKU. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari serangkaian aktivitas yang telah dilakukan membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring.	Penelitian ini memiliki persamaan yaitu sama-sama menggunakan pendekatan matematika realistik, materi yang digunakan yaitu lingkaran dan subjek penelitiannya siswa sekolah menengah pertama.	Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nia dkk ini bertujuan untuk menghasilkan lintasan belajar yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep.
5.	Desi Gusnarsi; Citra Utami; Rika Wahyuni, 2017, Pengaruh Model Pembelajaran <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran Kelas VIII	Penelitian dilakukan di SMPN 4 Singkawang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) terhadap kemampuan penalaran matematis dibuktikan perolehan nilai Effect Size sebesar 1,76 dengan kategori tinggi.	Penelitian ini memiliki persamaan yaitu sama-sama menggunakan pendekatan realistik, materi yang digunakan yaitu lingkaran dan penelitian dilakukan di jenjang sekolah menengah pertama.	Perbedaannya yaitu penelitian yang dilakukan Desi dkk tentang kemampuan penalaran matematis siswa.

Lanjutan tabel 2.3...

6.	Marini; Abdur Rahman As'ari; Tjang Daniel Chandra, 2017, Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui Penerapan Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i>	Penelitian dilakukan di SMP IT Asy- Syadzili. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan <i>RME</i> dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan persentase hasil observasi motivasi belajar siswa secara klasikal mencapai 83,33%, sedangkan rata-rata persentase hasil observasi setiap pertemuan dari dua orang observer 80,37% pada kategori baik.	Penelitian ini memiliki persamaan yaitu sama-sama menggunakan pendekatan matematika realistik dan aspek yang diteliti adalah motivasi belajar siswa pada jenjang sekolah menengah pertama	Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan oleh Marini dkk merupakan penelitian PTK dan materi yang digunakan adalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
----	---	---	---	---

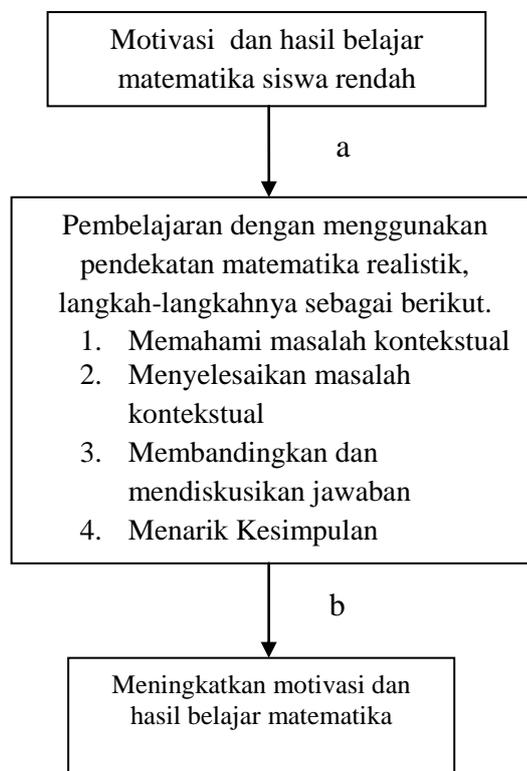
G. Kerangka Berfikir Penelitian

Motivasi mempunyai peranan yang strategis dalam aktivitas belajar seseorang, tanpa adanya motivasi maka tidak ada kegiatan belajar. Selain itu, motivasi merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Namun dari hasil observasi penulis ketika proses pembelajaran masih banyak ditemukan siswa yang motivasi belajarnya rendah. Ada sebagian siswa yang kurang memperhatikan pelajaran, kurang aktif memecahkan soal yang bersifat tantangan, bahkan ada siswa yang malas mengerjakan jika diberi tugas oleh guru.

Rendahnya motivasi belajar siswa tersebut mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Selain faktor motivasi belajar, rendahnya hasil belajar siswa juga dapat disebabkan dari faktor pendekatan belajar yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan suatu inovasi dalam pembelajaran agar dapat meningkatkan motivasi

dan hasil belajar siswa yaitu dengan menggunakan pendekatan matematika realistik.

Alasan penulis memilih pendekatan matematika realistik karena dengan pendekatan matematika realistik pembelajaran matematika akan lebih menarik, relevan dengan lingkungan siswa dan memudahkan siswa memahami konsep matematika yang abstrak. Selain itu berdasarkan penelitian-penelitian yang pernah ada menunjukkan bahwa pendekatan matematika realistik dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Dengan demikian pada penelitian ini penulis menerapkan pendekatan matematika realistik dalam pembelajaran dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Memahami masalah kontekstual; 2) Menyelesaikan masalah kontekstual; 3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban; 4) Menarik kesimpulan.



Bagan 2.3 Kerangka Berpikir Penelitian

Keterangan:

a: Solusi yang dibutuhkan

b: Tujuan yang ingin dicapai