

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Matematika

Kata Matematika pasti sudah tidak asing lagi bagi kita, matematika merupakan ratu dari ilmu pengetahuan dimana materi matematika diperlukan disemua jurusan sehingga sudah dipelajari sejak di TK, SD, SMP, SMA dan bahkan perkuliahan. Akan tetapi banyak yang tidak tahu apa pengertian matematika, apa istilah matematika dari berbagai negara, ruang lingkupnya dan masih banyak lagi. Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematica* (Italia), *matematiceski* (Rusia), atau *mathematice wiskunde* (Belanda) berasal dari kata latin *mathematioca*, yang berarti “*relating to learn*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*).¹ Pengertian dari Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan.²

Matematika, menurut Russefendi dalam Model Pembelajaran Matematika, adalah bahasa simbol; ilmu deduktif yang tidak menerima

¹ Turmudi. Dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Univ. Pendidikan Indonsia, 2003), hal. 15

² Departemen Pendidikan dan Kurikulum, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Departemen Nasional Balai Pustaka, 2002), hal. 566

pembuktian secara induktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil. Sedangkan hakekat matematika menurut Soedjadi, yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan dan pola pikir yang deduktif.³

Dari segi bahasa matematika ialah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan.⁴ Namun demikian, matematika secara umum didefinisikan sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola dari struktur, perubahan dan ruang. Ada pandangan lain bahwa matematika ialah ilmu dasar yang mendasari ilmu pengetahuan lain.⁵

Jadi, peneliti dapat menyimpulkan bahwa “Matematika merupakan pola terpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian logika, pengetahuan struktur yang terorganisasi memuat: sifat, teori, dimuat secara deduktif berdasarkan unsur yang tidak didefinisikan, aksioma sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya”.

Di dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No 20 tahun 2006 tentang Standar Isi, disebutkan bahwa pembelajaran Matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:⁶

³ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), hal.1

⁴ Mulyani Sumantri, *Kurikulum dan Pengajaran*, (Jakarta: Depdikbud Dirjen DIKTI, 1988), hal. 98

⁵ Hari Wijaya, *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*, (Yogyakarta: Tugu Publisher, 2009), hal. 29

⁶ Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Gaha Ilmu, cet. Pertama, 2012), hal.16

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Mamiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Untuk mengenal matematika lebih dekat, lebih dulu kita mesti mengetahui ciri-ciri atau mengenali sifat-sifatnya. Matematika itu memiliki beberapa ciri-ciri penting. Pertama, memiliki obyek yang abstrak. Berbeda dengan ilmu pengetahuan lain, matematika merupakan cabang ilmu yang spesifik. Matematika tidak mempelajari obyek-obyek yang secara langsung dapat ditangkap oleh indera manusia. Substansi matematika adalah benda-benda pikir yang bersifat abstrak. Walaupun pada awalnya matematika lahir dari hasil pengamatan empiris terhadap benda-benda konkrit

(geometri), namun dalam perkembangannya matematika lebih memasuki dunianya yang abstrak. Obyek matematika adalah fakta, konsep, operasi dan prinsip yang kesemuanya itu berperan dalam membentuk proses berpikir matematis, dengan salah satu cirinya adalah adanya penalaran yang logis.

Dan ciri yang kedua, memiliki pola pikir deduktif dan konsisten. Matematika dikembangkan melalui deduksi dari seperangkap anggapan-anggapan yang tidak dipersoalkan lagi nilai kebenarannya dan dianggap saja benar. Kebenaran konsistensi matematika adalah kebenaran dari suatu pernyataan tertentu yang didasarkan pada kebenaran-kebenaran pernyataan terdahulu yang telah diterima sebelumnya. Sehingga satu sama lain tidak mengalami pertentangan.⁷

Dari uraian diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa ciri-ciri matematika yaitu memiliki objek kajian abstrak yang berupa fakta; konsep; operasi dan prinsip, memiliki pola pikir deduktif dan konsisten yang didasarkan pada kebenaran-kebenaran pernyataan terdahulu yang telah diterima sebelumnya.

2. Pembelajaran Matematika

a. Belajar

1) Pengertian Belajar

Istilah belajar sudah barang tentu tidak asing lagi bagi pendengaran kita. Istilah belajar sering digunakan oleh orang-orang

⁷ Sriyanto, *Strategi Sukses Menguasai Matematika*, (Yogyakarta: Indonesia Cerdas, 2007), hal. 12-13

dimanapun, kapanpun dia berada. Kata belajar tidak hanya digunakan pada pendidikan formal yang diselenggarakan disekolah. Namun, istilah belajar sering digunakan dalam keseharian kita yang tujuannya adalah mencari informasi, pengetahuan, keterangan baru yang belum diketahui. Kemampuan manusia untuk belajar merupakan karakteristik penting yang membedakan manusia dengan makhluk hidup lainnya.

Menurut Witherington “belajar merupakan perubahan dalam kepribadian, yang dimanifestasikan sebaga pola-pola respons yang baru yang berbentuk ketrampilan, sikap kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan”. Pendapat yang hampir sama dikemukakan oleh Crow and Crow dan Hilgard. Menurut Crow and Crow “belajar adalah diperolehnya kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan dan sikap baru”. Sedangkan menurut Hilgard “belajar adalah suatu proses dimana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respons terhadap sesuatu situasi”⁸.

Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Pengertian belajar dapat didefinisikan sebagai berikut:

⁸Sukmadinata Nana Syaodah, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), hal. 155-156

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.⁹

Selain itu belajar adalah suatu perubahan didalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, ketrampilan, daya pikir dan lain-lain kemampuan.

Seseorang dikatakan belajar bila ia melakukan sesuatu kegiatan, sehingga kelakuannya berubah kearah yang lebih baik. Ia dapat melakukan sesuatu yang sebelumnya tidak dapat dilakukannya. Ia menghadapi situasi dengan cara lain. Kelakuan harus dipandang dalam arti luas yang meliputi pengamatan, pengenalan, perbuatan, ketrampilan, minat, penghargaan, sikap dan lain-lainnya. Belajar tidak hanya mengenai bidang intelektual saja akan tetapi seluruh pribadi anak, baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik.¹⁰

Berdasarkan beberapa pandangan para ahli diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa “Belajar adalah suatu proses perubahan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan praktik atau pengalaman,

⁹Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1995), hal. 2

¹⁰ Muhammad Zaini, *Pengembangan Kurikulum Konsep Implementasi Evaluasi dan Inovasi*, (Yogyakarta: TERAS, 2009), hal 32

yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap”.

2) Ciri-ciri Belajar

Dari sejumlah pengertian belajar di atas, dapat kita temukan beberapa ciri umum kegiatan belajar sebagai berikut:

- a) Belajar menunjukkan suatu aktifitas pada diri seseorang yang disadari atau disengaja. Aktifitas ini menunjuk pada keaktifan seseorang dalam melakukan sesuatu kegiatan tertentu, baik aspek-aspek jasmaniah maupun aspek mental yang memungkinkan terjadinya perubahan pada dirinya. Suatu kegiatan belajar dikatakan baik, bilamana intensitas keaktifan jasmaniah maupun mental seseorang semakin tinggi.
- b) Perubahan positif dan aktif dalam arti baik, bermanfaat, serta sesuai dengan harapan. Adapun perubahan aktif artinya tidak terjadi dengan sendirinya seperti karena proses kematangan, tetapi karena usaha siswa itu sendiri.¹¹

Berdasarkan uraian diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa ciri-ciri belajar yaitu suatu kegiatan yang menunjukkan pada keaktifan seseorang yang disengaja atau disadari disertai dengan adanya perubahan yang positif sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

¹¹ Asep, et. All., *Evaluasi Pembelajaran*.(Yogyakarta: Multi Fressindo, 2009), hal 6

3) Prinsip-prinsip Belajar

Pertama, prinsip belajar adalah perubahan tingkah laku.¹²
Kedua, belajar adalah proses. Belajar terjadi karena didorong kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai.¹³ *Ketiga*, belajar merupakan bentuk pengalaman. Pengalaman pada dasarnya adalah hasil dari interaksi antara siswa dengan lingkungannya.¹⁴

4) Tujuan Belajar

Secara umum tujuan belajar adalah ingin mendapatkan pengetahuan, keterampilan dan penanaman sikap/mental nilai-nilai. Pencapaian tujuan belajar berarti akan menghasilkan hasil belajar.¹⁵ Hasil belajar yang maksimal akan menghasilkan prestasi yang baik pula. Berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa baik berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.¹⁶

Berdasarkan uraian diatas peneliti dapat memberikan kesimpulan tentang tujuan belajar yaitu, agar terjadi perubahan tingkah laku (kognitif, psikomotorik, afektif) yang diinginkan terjadi pada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

¹²Agus Suprijono, *PAIKEM Teori dan Aplikasinya PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal. 3

¹³Agus Supriyono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasinya PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal. 4

¹⁴*Ibid.*, hal. 5

¹⁵Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), hal. 28.

¹⁶Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada), hal. 63

b. Mengajar

Sujana dalam Manajemen Pembelajaran menyatakan mengajar adalah membimbing kegiatan siswa belajar, mengajar adalah mengatur dan mengorganisasikan lingkungan yang ada disekitar siswa, sehingga dapat mendorong dan menumbuhkan siswa melakukan kegiatan belajar.¹⁷

Pengertian mengajar berdasarkan definisi yang modern di negara-negara yang sudah maju: *“Teaching is the guidance of learning. Mengajar adalah bimbingan kepada siswa dalam proses belajar”*. Definisi ini menunjukkan bahwa yang aktif adalah siswa, yang mengalami proses belajar. Sedangkan guru hanya membimbing, menunjukkan jalan dengan memperhitungkan kepribadian siswa. Kesempatan untuk berbuat dan aktif berpikir lebih banyak diberikan kepada siswa.¹⁸

Berdasarkan pendapat para ahli peneliti dapat memberikan kesimpulan bahwa “mengajar adalah suatu kegiatan dimana pengajar menyampaikan pengetahuan/ pengalaman yang dimiliki kepada peserta didik agar terjadi proses belajar”.

Tujuan mengajar adalah adalah agar pengetahuan yang disampaikan itu dapat difahami oleh peserta didik. Karena itu, mengajar yang baik itu hanya jika hasil belajar peserta didik baik.¹⁹

c. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan bagian atau elemen yang memiliki peran yang sangat dominan untuk mewujudkan kualitas baik proses maupun

¹⁷ Yoto, Saiful Rahman. *Manajemen Pembelajaran*, (Malang: Embong Brantas), hal 5

¹⁸ Slameto, *Belajar Dan ...*, hal. 30

¹⁹Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, hal. 5

lulusan pendidikan.²⁰ Pembelajaran merupakan proses aktif peserta didik yang mengembangkan potensi dirinya.²¹ Pembelajaran sangat tergantung dari kemampuan guru dalam melaksanakan atau mengemas proses pembelajaran.

Pembelajaran yang aktif bisa dibangun oleh seorang guru yang gembira, tekun dan setia pada tugasnya, bertanggungjawab motivator yang bijak, berpikir positif, terbuka pada ide baru, dan saran dari siswa atau orang tua/masyarakat, tiap hari energinya untuk siswa untuk hasil belajar kreatif, selalu membimbing, seorang pendengar yang baik, memahami kebutuhan siswa secara individual, dan mengikuti perkembangan pengetahuan.²²

Sedangkan menurut peneliti, pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat siswa belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar, dimana perubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relative lama dan karena adanya usaha.

d. Hasil Belajar

Berhasil atau tidaknya suatu pencapaian tujuan pendidikan sangat tergantung pada proses belajar yang dialami siswa berdasarkan hasil belajar yang dicapainya baik di lingkungan sekolah maupun di

²⁰ Trianto, *Mendesain Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010), hal. 17

²¹ Utomo Dananjaya, *Media Pembelajaran Aktif*, (Bandung: Nuansa, 2010), hal. 27

²² Iif Khoiru Ahmadi, Sofan Amri, *Paikem Gembrot*, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), hal.

lingkungan setelah proses belajar mengajar berlangsung. Untuk mengetahui lebih dalam pengertian dari hasil belajar, maka akan dibahas terlebih dahulu pengertian dari “hasil” dan “belajar”.

Pengertian hasil menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Dalam siklus input-proses-hasil, hasil dapat dengan jelas dibedakan dengan input akibat perubahan oleh proses. Begitu pula dalam kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar, siswa akan berubah perilakunya dibanding sebelumnya.

Belajar adalah aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan. Belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dan individu dengan lingkungannya.²³ Berdasarkan definisi diatas, maka dapat dijelaskan pengertian hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang dialami oleh subyek belajar di dalam suatu interaksi dengan lingkungannya.

Dalam kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar, siswa berubah perilakunya dibanding sebelumnya. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar.

²³ Moh.Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hal.5

Menurut Purwanto, hasil belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti suatu proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan.²⁴ Sedangkan menurut Nana Syaodih, hasil belajar merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang.²⁵ Menurut Benjamin S. Bloom dalam Asep Jihad dan Abdul Haris ada tiga ranah (domain) hasil belajar, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Berdasarkan uraian diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotoris dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu. Dalam penelitian ini, ranah yang hendak diteliti adalah ranah kognitif saja.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Dalam proses belajar banyak faktor-faktor yang mempengaruhi selama melakukan proses belajar. Faktor-faktor yang mempengaruhi hal tersebut, diantaranya faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor-faktor yang datang dari diri sendiri. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa adalah:²⁶

1) Faktor internal, meliputi aspek psikologis, jasmani/fisik

²⁴ Purwanto, *Evaluasi...*, hal.54

²⁵ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 102

²⁶ E. Mulyasa, *Implementasi Kurikulum...*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hal. 191

(a) Faktor Kesehatan

Kesehatan seseorang sangat berpengaruh terhadap belajarnya. Sehat berarti dalam keadaan baik badan beserta bagian-bagiannya/bebas dari penyakit.

(b) Cacat Tubuh

Keadaan cacat tubuh juga mempengaruhi belajar. Cacat itu bisa berupa buta, tuli, patah kaki, patah tangan, lumpuh dan lain-lain.

Aspek psikologi antara lain :

(a) Intelegensi

Siswa yang mempunyai tingkat intelegensi yang tinggi akan lebih berhasil dibandingkan dengan siswa dengan kemampuan rendah. Sedangkan siswa yang mempunyai tingkat intelegensi yang normal dapat berhasil dengan baik dalam belajar jika ia belajar dengan baik, artinya belajar dengan menerapkan metode belajar yang efisien.

(b) Perhatian

Perhatian adalah pemusatan energi psikis tertuju kepada satu objek. Perhatian juga dapat diartikan banyak sedikitnya kesadaran yang menyertai sesuatu aktifitas yang sedang dilakukan.²⁷ Untuk mendapatkan prestasi belajar yang baik maka siswa harus mempunyai perhatian terhadap bahan yang

²⁷ Yoto, Saiful Rahman, *Manajemen Pembelajaran*, (Malang: Yanizar Group, 2001), hal. 6

dipelajarinya. Rasa perhatian yang kurang mengakibatkan kebosanan dalam belajar.

(c) Minat

Minat pada dasarnya adalah sikap ketaatan pada kegiatan belajar, baik lewat jadwal belajar maupun inisiatif spontan. Minat besar pengaruhnya terhadap belajar, karena bila bahan pelajaran yang dipelajarinya tidak sesuai dengan minat siswa, siswa tidak akan belajar dengan sebaik-baiknya.

(d) Bakat

Bakat adalah kemampuan. Kemampuan itu baru akan terealisasi menjadi kecakapan yang nyata sesudah belajar atau berlatih.

(e) Motivasi

Motivasi dianggap penting dalam upaya belajar dan pembelajaran karena motivasi mendorong timbulnya tingkah laku dan mempengaruhi serta mengubah tingkah laku.²⁸

2) Faktor eksternal

(a) Faktor Keluarga

Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga yang berupa cara orang tua mendidik, suasana rumah tangga, dan keadaan ekonomi keluarga.

²⁸ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2010), hal. 108

(b) Faktor Sekolah

Yang mempengaruhi belajar mencakup metode mengajar, kurikulum, disiplin sekolah, keadaan gedung hubungan antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa.

(c) Faktor Masyarakat

Masyarakat merupakan faktor ekstren yang cukup berpengaruh terhadap belajar siswa, pengaruh itu terjadi karena keberadaan siswa setiap harinya di dalam masyarakat.

Berdasarkan uraian diatas peneliti dapat memberikan kesimpulan tentang faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu faktor internal yang meliputi kesehatan; cacat tubuh; intelegensi; minat; bakat dan motivasi, serta faktor eksternal yang meliputi keluarga; sekolah dan lingkungan masyarakat.

e. Proses Pembelajaran Matematika

Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan oleh guru sebagai pendidik dan siswa sebagai anak didik dalam kegiatan pengajaran dengan menggunakan sarana dan fasilitas pendidikan yang ada untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam kurikulum.

Adapun tujuan pembelajaran khususnya pelajaran matematika adalah:²⁹

²⁹ Depag RI, *Standar Kompetensi MTs*, (Jakarta: Depdiknas, 2005), hal. 21

- 1) Melatih cara berpikir berpikir dan menalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsisten.
- 2) Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba.
- 3) Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
- 4) Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram dalam menjelaskan gagasan.

Syaiful Bahri Djamarah dalam bukunya *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru* menyatakan bahwa: “ada tiga tahapan yang harus dilakukan guru dalam proses pembelajaran yaitu persiapan/perencanaan, pelaksanaan, dan tahap penilaian/evaluasi”.³⁰

- 1) **Persiapan/perencanaan**

Perencanaan pengajaran adalah suatu persiapan yang dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Perencanaan pengajaran dalam proses pembelajaran merupakan suatu hal yang dapat membantu para pengelola pendidikan (guru) dalam melaksanakan tugasnya. Maksudnya dapat menolong pencapaian suatu sasaran atau

³⁰ Syaiful Bahri Djamarah, *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1994), hal. 79

tujuan secara lebih mudah karena dapat dikontrol dan dimonitor dalam pelaksanaannya. Oleh sebab itu perencanaan merupakan tahapan pertama dalam proses pembelajaran pada umumnya yang menempati posisi yang amat penting dan sangat menentukan.

Pada tahap persiapan atau perencanaan ini seorang guru harus mempunyai persiapan sebelum proses pembelajaran berlangsung agar proses pembelajaran yang dilaksanakan tersebut dapat berjalan secara efektif dan efisien dan dapat diberikan sesuai dengan waktu yang tersedia.

Seorang guru yang akan mengajarkan pelajaran harus memikirkan hal-hal apa yang harus dilakukan serta menuangkannya secara tertulis dalam perencanaan pembelajaran yang dimulai dengan merumuskan program tahunan, program semester, analisis materi pelajaran, pengembangan silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, program remedial dan program pengayaan. Kemudian merumuskan bahan pelajaran yang akan diajarkan. Bahan pelajaran tersebut harus diatur agar memberi motivasi pada siswa untuk aktif dalam belajar. Setelah proses pembelajaran ditetapkan dan diurutkan secara sistematis sehingga memberi peluang adanya kegiatan belajar bersama atau perorangan. Penggunaan alat bantu dan metode mengajar diusahakan dan dipilih oleh guru.³¹

³¹ *Ibid.*, hal 80

2) Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran merupakan tahapan yang kedua dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Dalam melaksanakan pengajaran hendaknya guru berpedoman pada persiapan yang dibuat dalam bentuk perencanaan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran adalah terjadinya interaksi antara guru dan anak didik serta bahan pelajaran sebagai perantara. Oleh sebab itu dalam proses pembelajaran ini peranan guru merupakan pengendali. Pada prinsipnya pelaksanaan pengajaran berpegang pada yang tertuang dalam perencanaan, namun situasi yang dihadapi guru dalam melaksanakan pengajaran mempunyai pengaruh besar terhadap situasi yang dihadapi. Di samping itu guru harus melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Dalam melaksanakan proses pembelajaran ada beberapa komponen yang harus diperhatikan oleh guru. Komponen-komponen tersebut diantaranya adalah:³² a) Tujuan; b) Bahan pelajaran; c) Kegiatan belajar mengajar; d) Metode; e) Alat; f) Sumber pelajaran; g) Evaluasi.

3) Penilaian/evaluasi

Tahap yang terakhir ini adalah tahap evaluasi atau tindak lanjut. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa pada

³² Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1997), hal. 48-59

tahap sebelumnya, yaitu pada tahap instruksional. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- a) Mengajukan beberapa pertanyaan terhadap materi yang telah diberikan.
- b) Guru mengulang atau menjelaskan kembali materi pokok pelajaran yang telah diberikan, apabila pertanyaan yang diajukan guru belum dapat dijawab kurang dari 70% di antara siswa.
- c) Guru dapat memberikan tugas pekerjaan rumah yang berhubungan dengan materi pokok guna memperkaya pengetahuan dari pemahaman siswa akan materi tersebut.

3. Pendekatan Matematika Realistik

Pendekatan pembelajaran matematika, yaitu cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan siswa. Ketika guru menetapkan suatu sasaran dalam pembelajaran, maka perlu memilih suatu pendekatan yang tepat sehingga pembelajaran akan berhasil secara optimal.³³

Ada dua jenis pendekatan yaitu pendekatan yang bersifat metodologi dan yang bersifat materi. Pendekatan metodologi berkenaan dengan cara siswa mengadaptasi konsep yang disajikan ke dalam struktur kognitifnya, yang sejalan dengan cara menyajikan bahan tersebut. Sedangkan pendekatan secara material adalah pendekatan pembelajaran matematika dimana guru

³³ Muiz Lidinillah, *Strategi Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*, (Tasikmalaya: Makalah Tidak Diterbitkan, 2006), hal 4

dalam menyajikan konsep matematika melalui konsep matematika lainnya.³⁴

a. Pengertian Pembelajaran Matematika Realistik

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) 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 pada masa lalu.³⁵

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan operasional dari suatu pendekatan pendidikan matematika yang telah dikembangkan di Belanda dengan nama *Realistic Mathematics Education* (RME) yang artinya Pendidikan Matematika Realistik. Pendidikan matematika realistik ini mulai berkembang karena adanya keinginan meninjau kembali pendidikan matematika di Belanda yang dirasakan kurang bermakna bagi pelajar.³⁶ RME ini berkembang sejak tahun 1971 atas landasan dari Freudental yang menyatakan bahwa “matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia”.³⁷

Dalam tulisan ini kata “realitas” dimaksudkan sebagai hal-hal yang nyata atau konkret yang dapat diamati atau dapat dipahami lewat membayangkan. Sedangkan kata “lingkungan” dimaksudkan sebagai

³⁴ *Ibid.*, hal. 3

³⁵ Rohmatu Johar, *Seminar Nasional Realistic Mathematics Education (RME)*, (Surabaya: Seminar Nasional Tidak Diterbitkan, 2001), hal.2

³⁶ Anonim, *Pembelajaran Matematika Realistik*, dalam “”, diakses tanggal 10 Januari 2014

³⁷ Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika...*, hal. 20

lingkungan tempat anak atau peserta didik atau siswa berada.³⁸ Bisa jadi lingkungan tersebut adalah sekolah, keluarga ataupun masyarakat yang dapat dipahami oleh siswa. Atau sering juga disebut kehidupan sehari-hari.

Matematika Realistik yang dimaksudkan dalam hal ini adalah matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran.³⁹ Masalah-masalah realistik digunakan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal. Selanjutnya siswa diberi kesempatan mengaplikasikan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah di lingkungannya.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas peneliti dapat memberikan kesimpulan tentang pendekatan pembelajaran matematika realistik yaitu sebuah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Pembelajaran matematika realistik berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa belajar dengan bermakna.

Dalam praktek pembelajaran matematika di kelas, pendekatan realistik sangat memperhatikan aspek-aspek informal, kemudian mencari jembatan untuk mengantarkan pemahaman siswa pada matematika

³⁸ R. Soejdadi, *Pemanfaatan Realitas ...*, hal. 2

³⁹ Joni, Marwan, *Pembelajaran Matematika Realistik*, dalam “<http://jonimarwan.wordpress.com/2011/05/25/penerapan-model-pembelajaran-matematika-realistik-yang-disertai-penyampaian-implementasi-materi-dalam-kehidupan-pada-siswa-smp>”, diakses tanggal 10 Januari 2014

formal. De Lange mengistilahkan *informal mathematics* sebagai *horizontal mathematization* sedangkan matematika formal sebagai *vertical mathematization*. Menurut Treffers dan Goffree dalam proses pematematikaan kita membedakan dua komponen proses matematisasi yaitu *horizontal mathematization* dan *vertical mathematization*. Menurutny bahwa “mula-mula kita dapat mengidentifikasi bagian dari matematisasi bertujuan untuk mentransfer suatu masalah ke dalam masalah yang dinyatakan secara matematika. Melalui penskemaan dan mengidentifikasi matematika khusus ke dalam konteks umum.”⁴⁰

Beberapa aktifitas dalam matematisasi horizontal antara lain:

- 1) Pengidentifikasian matematika khusus dalam konteks umum
- 2) Penskemaan
- 3) Perumusan dan pemvisualan masalah dalam cara yang berbeda
- 4) Penemuan relasi (hubungan)
- 5) Penemuan keteraturan
- 6) Pengenalan aspek *isomorphic* dalam masalah-masalah yang berbeda
- 7) Pentransferan *real world problem* ke dalam *mathematical problem*
- 8) Pentransferan *real world problem* ke dalam suatu model matematika yang diketahui.

Segera setelah masalah ditransfer ke dalam masalah matematika, kemudian masalah ini dapat diuji dengan alat-alat matematika, sehingga

⁴⁰ Erna Suwangsih, *BBM Model Pembelajaran Matematika*, (t.t.p.,t.p.,t.t.), hal. 135

proses dan pelengkapan matematika dari *real world problem* ditransfer ke dalam matematika.

Beberapa aktifitas yang memuat komponen matematisasi vertical adalah:

- 1) Menyatakan suatu hubungan dalam suatu rumus
- 2) Pembuktian keteraturan
- 3) Perbaikan dan penyesuaian model
- 4) Penggunaan model-model yang berbeda
- 5) Pengkombinasian dan pengintegrasian model-model
- 6) Perumusan suatu konsep matematika baru
- 7) Penggeneralisasian.

b. Karakteristik Pembelajaran Matematika Realistik

Treffers merumuskan lima karakteristik pembelajaran matematika realistik sebagai berikut:⁴¹

- 1) Penggunaan konteks

Konteks tidak harus berupa dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama dalam hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran manusia.

Melalui masalah konteks siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi siswa tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban dari permasalahan,

⁴¹ Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika...*, hal. 21-22

namun diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan. Selain itu penggunaan masalah konteks pada awal pelajaran dapat menambah motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika.

Pembelajaran matematika diawali dengan masalah kontekstual, sehingga memungkinkan siswa menggunakan pengalaman atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya secara langsung. Masalah kontekstual tidak hanya berfungsi sebagai sumber pematematikaan, tetapi juga sebagai sumber untuk mengaplikasikan kembali matematika. Masalah kontekstual yang diangkat sebagai topik awal pembelajaran, hendaknya masalah sederhana yang dikenali oleh siswa. Masalah kontekstual dalam PMR memiliki empat fungsi, yaitu: (a) untuk membantu siswa menggunakan konsep matematika, (b) untuk membentuk model dasar matematika dalam mendukung pola pikir siswa bermatematika, (c) untuk memanfaatkan realitas sebagai sumber aplikasi matematika dan (d) untuk melatih kemampuan siswa, khususnya dalam menerapkan matematika pada situasi nyata (realitas).

2) Pemodelan materi untuk matematisasi progresif

Istilah model berkaitan dengan model matematika yang dibangun sendiri oleh siswa dalam mengaktualisasikan masalah kontekstual ke dalam bahasa matematika, yang merupakan jembatan

bagi siswa untuk membuat sendiri model-model dari situasi nyata ke abstrak atau dari situasi informal ke formal.

3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Karakteristik ketiga ini bermanfaat dalam membantu siswa memahami konsep matematika, tetapi juga sekaligus mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa.

Siswa diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengembangkan berbagai strategi informal yang dapat mengarahkan pada pengkonstruksian berbagai prosedur untuk memecahkan masalah. Dengan kata lain, kontribusi yang besar dalam proses pembelajaran diharapkan datang dari siswa, bukan dari guru. Artinya semua pikiran atau pendapat siswa sangat diperhatikan dan dihargai.⁴²

4) Interaktivitas

Pemanfaatan interaksi dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan.

Interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, serta siswa dengan perangkat pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam PMR. Bentuk-bentuk interaksi seperti: negosiasi, penjelasan, pembenaran, persetujuan, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk pengetahuan matematika formal

⁴² Anis Tarina. *Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendidikan PMRI*, (Palembang: Prosding Semnas Pendidikan Tidak diterbitkan, 2011) hal. 677

dari bentuk-bentuk pengetahuan matematika informal yang ditemukan sendiri oleh siswa.

5) Keterkaitan

Konsep-konsep matematika tidak bersifat persial, namun banyak konsep yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu konsep matematika siswa tidak diperkenalkan kepada siswa siswa secara terpisah. Matematika Realistik menempatkan keterkaitan antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui ini diharapkan siswa mampu membangun atau dapat mengenal lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan.

c. Prinsip-prinsip Pembelajaran Matematika Realistik

Berikut ini dijelaskan prinsip-prinsip pembelajaran matematika realistik:⁴³

1) Menemukan kembali (*re-invention*)

Siswa diberi kesempatan untuk mengalami proses pembelajaran seperti para penemu pada saat mereka menemukan suatu konsep melalui topik yang disajikan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mendorong atau mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat menemukan atau membangun sendiri pengetahuan yang akan diperolehnya. Dengan demikian siswa merasa bahwa mereka menemukan sendiri apa yang dipelajarinya. Penemuan kembali dapat diupayakan melalui pemasukan sejarah matematika,

⁴³ Siti M Amin, *Karakteristik Pembelajaran Matematika Realistik*, (Surabaya: UNESA, 2004) Tahun X Nomor 2, hal. 147

pemberian masalah nyata yang mempunyai beberapa kemungkinan cara menyelesaikan maupun selesainya. Kegiatan berikutnya adalah pematematisasian prosedur selesaian yang sama dan perancangan alur belajar sehingga siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya.

2) Fenomena didaktik (*didactical phenomenology*)

Pada pembelajaran matematika, yang umumnya berlangsung selama ini, guru berusaha untuk memberitahu siswa bagaimana menyelesaikan suatu masalah dengan sangat runtut (berurutan dan teratur), sehingga siswa tinggal menyajikan suatu konsep, memberikan contoh dan bukan contoh, dan kemudian para siswa diminta untuk menyelesaikan soal. Artinya pada awal pembelajaran matematika, siswa diberi masalah yang terikat dengan kehidupan sehari-hari, kemudian mereka diminta untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri. Dengan demikian penyajian topik matematika didasarkan pada pertimbangan kegunaan dan sumbangannya pada matematika lanjut.

3) Model yang dikembangkan sendiri (*self-developed model*)

Pada saat menyelesaikan masalah nyata, siswa mengembangkan model sendiri. Urutan pembelajaran yang diharapkan terjadi dalam PMR adalah penyajian masalah nyata, membuat model masalah, model formal dari masalah, dan pengetahuan formal. Dengan demikian sangat dimungkinkan adanya berbagai model yang muncul.

d. Ciri-ciri Pembelajaran Matematika Realistik

Menurut Treffers dan van den Heuvel-Panhuizen, secara garis besar pembelajaran yang berorientasikan RME dapat dicirikan oleh:⁴⁴

- 1) Pemberian perhatian yang cukup besar pada '*reinvention*' yakni siswa diharapkan membangun konsep dan struktur matematika bermula dari intuisi mereka masing-masing.
- 2) Pengenalan konsep dan abstraksi melalui hal-hal yang konkrit dan diawali dari pengalaman siswa serta berasal dari lingkungan di sekitar kita.
- 3) Selama proses pematikan (*mathematization*) diharapkan siswa mengkonstruksi gagasannya masing-masing, menemukan solusi suatu masalah, dan membangun atau memperoleh suatu konsep secara mandiri, tidak perlu sama antara siswa yang satu dengan yang lainnya bahkan dengan gurunya sekalipun.
- 4) Terdapat interaksi yang kuat antara siswa dengan siswa lainnya, menyangkut hasil pemikiran para siswa yang dikonfrontir dengan siswa lainnya.

Dari prinsip, karakteristik dan ciri-ciri pembelajaran matematika realistik di atas maka dapat dikatakan bahwa siswa tidak dapat dipandang sebagai botol kosong yang harus diisi dengan air. Sebaliknya siswa dipandang sebagai *human being* yang memiliki seperangkat pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh melalui interaksi dengan lingkungannya.

⁴⁴ Ipung Yuwono, *Pembelajaran Matematika Secara Membumi*, (Malang: DPN UM, 2001), hal. 22

Permulaan pembelajaran harus dialami secara nyata oleh siswa, pengenalan konsep dan abstraksi melalui hal-hal yang konkret sesuai realitas atau lingkungan yang dihadapi siswa dalam kesehariannya yang sudah dipahami atau mudah dibayangkan siswa. Sehingga mereka dengan segera tertarik secara pribadi terhadap aktivitas matematika yang bermakna.

Berdasarkan pemikiran tersebut maka, dalam PMR konsepsi tentang siswa sebagai berikut :⁴⁵

- a. Siswa memiliki konsep *alternative* tentang ide-ide matematika yang mempengaruhi belajar selanjutnya.
- b. Siswa memperoleh pengetahuan baru dengan membentuk pengetahuan itu untuk dirinya sendiri.
- c. Pembentukan pengetahuan merupakan proses perubahan yang meliputi penambahan, kreasi, modifikasi, penghalusan, penyusunan kembali dan penolakan.
- d. Pengetahuan baru yang dibangun siswa untuk pengetahuannya sendiri berasal dari seperangkat ragam pengalaman.
- e. Setiap siswa tanpa memandang suku ras, budaya, jenis kelamin mampu memahami dan mengerjakan matematik.

Sedangkan peran guru dalam PMR diantaranya yaitu:⁴⁶

- a. Guru hanya sebagai fasilitator belajar.
- b. Guru harus mampu membangun pengajaran yang interaktif.

⁴⁵ Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika Realistik dan Implikasinya* (Banjarmasin: Tulip, 2005), hal. 38-39

⁴⁶ *Ibid.*, hal. 39

- c. Guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif menyumbang pada proses belajar dirinya, dan secara aktif membantu siswa dalam menafsirkan persoalan riil.
- d. Guru tidak terpancang pada materi yang termaktub dalam kurikulum, melainkan aktif mengaitkan kurikulum dengan dunia riil, baik fisik maupun sosial.

e. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Matematika Realistik

Setiap model, pendekatan maupun metode selalu terdapat kelebihan dan kekurangan dalam pengajaran serta keefektifannya, dalam pembelajaran Matematika Realistik terdapat beberapa hambatan sebagai berikut:⁴⁷

- a. Hambatan dari sudut pengajaran.

Banyak guru matematika mulai dari SD hingga universitas khawatir tidak mempunyai cukup waktu menerapkan pendekatan tersebut.

- b. Hambatan dari sudut pandang siswa.

Pemecahan masalah, pemodelan dan aplikasi pada bidang ilmu lain membuat pelajaran matematika tak diragukan lagi lebih menuntut dan kurang dapat diduga bagi pelajar. Pekerjaan matematika rutin seperti perhitungan lebih disukai banyak siswa, karena mereka lebih mudah menangkap dan sering dapat dipecahkan hanya dengan mengikuti prosedur tertentu.

⁴⁷ Suradi, *Seminar Nasional Realistik Matemacs Education (RME)...*, hal.2

c. Hambatan dari sudut pandang guru.

Pemecahan masalah dan referensi mengenai dunia di luar matematika menjadikan pelajaran lebih terbuka dan lebih menuntut bagi guru dan lebih sukar untuk menilai pencapaian belajar siswa.

Sedangkan beberapa kerumitan dalam pendekatan PMR dalam literatur lain adalah.⁴⁸

- a. Upaya mengimplementasikan PMR membutuhkan perubahan pandangan yang sangat mendasar mengenai berbagai hal yang tidak mudah untuk dipraktekkan, misalnya mengenai siswa, guru dan peranan soal kontekstual. Di dalam PMR siswa tidak lagi dipandang sebagai pihak yang mempelajari segala sesuatu yang sudah “jadi”, tetapi sebagai pihak yang aktif mengkonstruksi konsep-konsep matematika. Guru dipandang lebih sebagai pendamping bagi siswa.
- b. Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut PMR tidak selalu mudah untuk setiap topik matematika yang perlu dipelajari siswa, terlebih lagi karena soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan bermacam-macam cara.
- c. Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan soal, juga bukanlah hal yang mudah bagi seorang guru.
- d. Proses pengembangan kemampuan berpikir siswa melalui soal-soal kontekstual, proses pematematikaan horisontal dan proses pematematikaan vertikal juga bukan merupakan sesuatu yang

⁴⁸ Sofa, *Matematika Realistik*, dalam “<http://massofa.wordpress.com/2008/09/13/pendekatan-pembelajaran-matematika-realistik/>”, diakses tanggal 10 Januari 2014

sederhana, karena proses dan mekanisme, berpikir siswa harus diikuti dengan cermat, agar guru bisa membantu siswa dalam melakukan penemuan kembali terhadap konsep-konsep matematika tertentu.

Adapun kelebihan dari pendekatan PMR yaitu :⁴⁹

- a. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan dunia nyata) dan kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia.
- b. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.
- c. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara orang yang satu dengan yang lain. Setiap orang bisa menemukan atau menggunakan cara sendiri, asalkan orang itu bersungguh-sungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tersebut. Selanjutnya dengan membandingkan cara penyelesaian yang satu dengan cara penyelesaian yang lain, akan bisa diperoleh cara penyelesaian yang paling tepat, sesuai dengan proses penyelesaian soal atau masalah tersebut.

⁴⁹ *Ibid.*, hal. 4

- d. PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan untuk mempelajari matematika orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika, dengan bantuan pihak lain yang sudah lebih tahu (misalnya guru). Tanpa kemauan untuk menjalani sendiri proses tersebut, pembelajaran yang bermakna tidak akan terjadi.

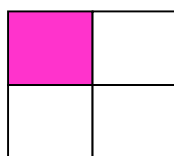
Walaupun pada pendekatan PMR terdapat kendala-kendala dalam upaya penerapannya, menurut peneliti kendala-kendala yang dimaksud hanya bersifat sementara (temporer). Kendala-kendala itu akan dapat teratasi jika PMR sering diterapkan. Hal ini sangat tergantung pada upaya dan kemauan guru, siswa dan personal pendidikan lainnya untuk mengatasinya. Menerapkan suatu pendekatan pembelajaran yang baru, tentu akan terdapat kendala-kendala yang dihadapi di awal penerapannya. Kemudian sedikit demi sedikit, kendala itu akan teratasi jika sudah terbiasa menggunakannya.

4. Materi Penjumlahan Bilangan Pecahan

a. Pengenalan konsep pecahan

Materi bilangan pecahan matematika mulai dikenalkan saat murid duduk di kelas 3 sekolah dasar. Mereka mulai dikenalkan dengan konsep pecahan dan makna bilangan pecahan dengan lambang bilangannya.

Contoh : pecahan $\frac{1}{4}$ ditunjukkan seperti gambar dibawah ini. Pecahan $\frac{1}{4}$ bermakna 1 bagian dari suatu bagian utuh yang sebelumnya sudah di “potong“ menjadi 4.⁵⁰



Di sekolah, pendekatan yang dilakukan biasanya hanya sekedar menunjukkan gambar seperti contoh gambar tadi. Ada baiknya untuk memberikan benda kongkrit yang menggambarkan pecahan tersebut. Tanpa itu, biasanya akan lebih sulit untuk anak memahami maksud dari bilangan pecahan. Misalnya situasi saat memotong kue menjadi 4 bagian, Anda pun bisa memperkenalkan konsep bilangan pecahan perempatan. Dan mintalah anak untuk menunjukkan bilangan $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$ dan $\frac{3}{4}$.

Benda lain yang mudah digunakan adalah pita atau tali. Benda ini bahkan lebih memudahkan anak untuk bereksperimen dan memahami dengan baik konsep bilangan pecahan matematika. Bahkan konsep lebih besar, lebih kecil atau sama dengan simbol “<”, “>” dan “=” dapat terlihat lebih jelas dengan alat peraga ini. Anak tinggal menempelkan dua pita yang hendak dibandingkan.

b. Penjumlahan pecahan dengan penyebut sama

Kemampuan prasyarat yang harus dikuasai siswa dalam operasi penjumlahan pecahan adalah penguasaan konsep nilai pecahan, pecahan

⁵⁰ Ariefew, *Pengenalan Konsep Bilangan Pecahan*, dalam “, diakses tanggal 28 Januari 2014

senilai, dan penjumlahan bilangan bulat. Kemampuan penguasaan pecahan senilai lebih ditekankan terutama dalam penjumlahan pecahan dengan penyebut tidak sama.⁵¹

Penjumlahan pecahan dengan penyebut sama dapat dilakukan dengan cara menjumlahkan bilangan-bilangan pada pembilang dan penyebut sama. Untuk a, b, c bilangan bulat dengan $c \neq 0$, maka $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$.

c. Penjumlahan pecahan dengan penyebut tidak sama

Pembelajaran yang sering dilakukan guru dalam penjumlahan penjumlahan pecahan dengan penyebut tidak sama adalah dengan cara menyamakan penyebut kedua pecahan tersebut tanpa melalui proses atau media peraga. Siswa dipaksa untuk menerima penjelasan guru, tanpa membuktikan atau membangun sendiri dalam pikirannya. Hal ini terjadi karena guru sering kali mengalami kesulitan dalam mencari media peraga yang efektif. Selain itu, kemampuan prasyarat yang harus dikuasai siswa harus disiapkan terlebih dahulu, yaitu penguasaan pecahan dengan penyebut sama.⁵²

Penjumlahan pecahan dengan penyebut berbeda dapat dilakukan dengan cara menyamakan penyebut pecahan pecahan tersebut dengan menggunakan KPK, selanjutnya menjumlahkannya sebagaimana

⁵¹ Heruman, *Model Pembelajaran...*, hal.55

⁵² *Ibid.*, hal.61

penjumlahan pecahan dengan penyebut sama yang telah dibicarakan sebelumnya. Untuk penjumlahan bilangan pecahan dengan penyebut berbeda berlaku, jika a, b, c bilangan bulat dengan $c \neq 0$, maka $\frac{a}{c} + \frac{b}{d} = \frac{a \times d}{c \times d} + \frac{b \times c}{d \times c} = \frac{a \times d}{cd} + \frac{b \times c}{cd}$.

5. Penerapan Matematika Realistik dalam Pembelajaran Pecahan

Dalam RME, pembelajaran diawali dengan masalah kontekstual (dunia nyata), sehingga memungkinkan mereka menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung. Proses penyarian (inti) dari konsep yang sesuai dari situasi nyata dinyatakan sebagai matematisasi konseptual. Melalui abstraksi dan formalisasi siswa akan mengembangkan konsep yang lebih komplit. Kemudian, siswa dapat mengaplikasikan konsep-konsep matematika ke bidang baru dari dunia nyata (*applied mathematization*). Oleh karena itu, untuk menjembatani konsep-konsep matematika dengan pengalaman anak sehari-hari perlu diperhatikan matematisasi pengalaman sehari-hari (*mathematization of everyday experience*) dan penerapan matematika dalam sehari-hari.

Untuk memberikan gambaran tentang implementasi Matematika Realistik, pecahan di SD diinterpretasikan sebagai bagian dari keseluruhan. Interpretasi ini mengacu pada pembagian unit ke dalam bagian yang berukuran sama. Dua macam keadaan yang perlu penekanan adalah konsep keseluruhan sebagai satuan dan konsep sama. Kedua konsep ini dapat dikaitkan dengan panjang, luas, volume dan hitungan atau cacah. Kaitannya dengan konsep di atas dapat ditunjukkan dengan menggunakan benda-

benda manipulatif, misalnya kertas, karton, kelereng, kerikil, manik-manik, mata uang, buku dll.

Dalam pembelajaran realistik, sebelum siswa masuk pada sistem formal, terlebih dahulu siswa dibawa ke “situasi” informal. Misalnya, pembelajaran pecahan dapat diawali dengan pembagian menjadi bagian yang sama (misalnya pembagian kue) sehingga tidak terjadi loncatan pengetahuan informal anak dengan konsep-konsep matematika (pengetahuan matematika formal). Setelah siswa memahami pembagian menjadi bagian yang sama, baru diperkenalkan istilah pecahan. Ini sangat berbeda dengan pembelajaran konvensional (bukan MR) di mana siswa sejak awal dicekoki dengan istilah pecahan dan beberapa jenis pecahan.⁵³

Tabel 2.1 Implementasi *RME* terhadap materi penjumlahan pecahan

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Karakteristik <i>RME</i>
1	Menggali prasyarat melalui pertanyaan	Menjawab pertanyaan guru	<i>Intertwinning</i> , interaksi, kontribusi siswa
2	Memberikan masalah kontekstual	Mencermati penjelasan guru	Interaksi, penggunaan konteks
3	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk memodelkan masalah	Menyelesaikan masalah menggunakan model	Penggunaan konteks, pemodelan, <i>Intertwinning</i>
4	Mengarahkan siswa untuk berdiskusi	Berdiskusi kelompok untuk memecahkan masalah yang diberikan	Kontribusi siswa, interaksi, penggunaan konteks
5	Memberikan kesempatan siswa untuk menyajikan hasil kerja kelompok di depan kelas	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan mengomentari hasil kerja kelompok lain	Kontribusi siswa, interaksi, <i>Intertwinning</i>
6	Menarik kesimpulan bersama	Membuat kesimpulan bersama guru	Kontribusi siswa, interaksi, <i>Intertwinning</i>

⁵³ Erna Suwangsih, *BBM Model Pembelajaran...*, hal. 136-137

B. Penelitian Terdahulu

Banyak penelitian yang telah dilakukan dalam rangka peningkatan pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan matematika realistik diantaranya:

Puji Asmaul Chusna melalui Penerapan Model Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Minat Dan Prestasi Belajar Matematika Pokok Bahasan Penjumlahan Bilangan Pecahan Siswa Kelas IV di MI Al Falah Kanigoro Blitar Tahun 2012/2013. Dalam penelitian yang telah dilakukan terbukti bahwa keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran semakin meningkat. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan aktivitas siswa ada peningkatan dari siklus 1 sampai siklus 2 yaitu dari 60 meningkat menjadi 88 dengan kategori baik. Untuk hasil tes juga mengalami peningkatan pada tes akhir siklus 1 nilai rata-rata siswa 67,85 dan pada siklus 2 nilai rata-ratanya 85,23. Demikian juga dalam hal ketuntasan juga mengalami peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2 yaitu 57,14% naik menjadi 85,71%. Dari wawancara dapat disimpulkan bahwa minat belajar siswa meningkat, dan siswa merasa senang dalam mengikuti pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran realistik. Hal ini dapat terlihat dari ekspresi senyum yang ditempelkan siswa selesai pembelajaran siklus I dan siklus II. Yang semula ekspresi cemberut 6 terpanjang, menjadi 3 cemberut dari 21 siswa.

Diah Ayu Yuliani melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dalam Meningkatkan Hasil Belajar Materi Penjumlahan dan

Pengurangan Siswa Kelas I di MI PSM Talun Kulon Bandung Tulungagung menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika realistik dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas I MI PSM Talun Kulon Bandung Tulungagung terhadap materi penjumlahan dan pengurangan. Hal ini dapat dilihat dari proses belajar mengajar dan hasil test evaluasi yang dilakukan terhadap siswa tersebut. Nilai rata-rata siswa mulai dari pre tes adalah 4,8 masuk dalam kategori kurang, tes siklus I adalah 6,3 masuk dalam kategori kurang, dan tes siklus II adalah 8,2 masuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan. Untuk prosentase ketuntasan mulai dari pre tes adalah 20%, tes siklus I adalah 50%, dan tes siklus II adalah 90%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan.

Ahmad Shodiq melalui Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Sifat-sifat Bangun Ruang pada Siswa Kelas IV MI Al - Huda Rejowinangun Trenggalek Tahun Ajaran 2010/2011. Menyimpulkan bahwa pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas IV MI Al-Huda Rejowinangun Trenggalek terhadap materi sifat-sifat bangun ruang (balok dan kubus). Hal ini dapat dilihat dari proses belajar mengajar dan hasil test evaluasi yang dilakukan terhadap siswa tersebut. Nilai rata-rata siswa mulai dari pre tes, tes siklus I, dan tes siklus II menunjukkan peningkatan. Dilihat dari persen ketuntasan mulai dari tes awal 21%, pada siklus I menjadi 58%, dan siklus 2 lebih naik menjadi 89%.

Umi Nadhiroh melalui Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Siswa SDN Kerjen Srengat Blitar Tahun Ajaran 2009/2010. Disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pembelajaran matematika realistik terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun datar serta pengaruh positif pada taraf signifikansi 5%.

Moh. Roisul Fata melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Pada Sub Pokok Bahasan Persegipanjang Dan Persegi Di Kelas VIIA SLTP Muhammadiyah 6 Surabaya. Disimpulkan bahwa Dari hasil analisis respon siswa menunjukkan bahwa siswa menyatakan tertarik dan berminat pada pembelajaran matematika realistik di mana siswa diberi kesempatan untuk belajar membangun pengetahuan sendiri dengan menggunakan model-model yang dimengerti siswa sehingga siswa merasa dihargai. Sedangkan berdasarkan hasil tes belajar diperoleh data hanya 81% siswa tuntas belajar. Ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran matematika realistik. Selain itu pembelajaran matematika realistik merupakan pembelajaran yang memfokuskan pada proses bukan pada produk. Dari analisis semua lembar observasi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika realistik merupakan model pembelajaran yang cukup relevan sebagai alternatif pembelajaran matematika karena di samping dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna, model pembelajaran ini juga mendapat respon yang positif dari siswa

sehingga siswa sangat menikmati suasana belajarnya yang berujung pada betahnya siswa dalam mempelajari matematika.

Hasil penelitian yang telah dibahas, menyimpulkan bahwa menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Serta proses belajar mengajar berjalan efektif dan efisien. Mengenai persamaan dan perbedaan penelitian dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Perbedaan dan Persamaan Variabel yang diteliti

Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Puji Asmaul Chusna (2013:115) Penerapan Model Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Minat Dan Prestasi Belajar Matematika Pokok Bahasan Penjumlahan Bilangan Pecahan Siswa Kelas IV di MI Al Falah Kanigoro Blitar Tahun 2012/2013	1. Sama-sama menerapkan realistik dalam pembelajaran matematika 2. Mata pelajaran yang diteliti sama.	1. Tujuan yang hendak dicapai berbeda 2. Subyek dan lokasi penelitian berbeda. 3. Materi yang diteliti berbeda
Ahmad Shodiq (2011:95) Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Sifat-sifat Bangun Ruang pada Siswa Kelas IV MI Al - Huda Rejowinangun Trenggalek Tahun Ajaran 2010/2011	1. Sama-sama menerapkan pendekatan pembelajaran matematika realistik 2. Mata pelajaran yang diteliti sama	1. Tujuan yang hendak dicapai berbeda 2. Subyek dan Lokasi penelitian berbeda 3. Materi yang diteliti berbeda
Umi Nadhiroh (2010:94) Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Pada Pokok Bahasan Bangun Datar Siswa SDN Kerjen Srengat Blitar Tahun Ajaran 2009/2010	1. Sama-sama menerapkan pembelajaran matematika realistik 2. Mata pelajaran yang diteliti sama	1. Subyek dan lokasi yang digunakan penelitian berbeda. 2. Materi yang diteliti berbeda 3. Tujuan yang hendak dicapai berbeda
Moh. Roisul Fata (2010:97) Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Pada Sub Pokok Bahasan Persegipanjang Dan Persegi Di Kelas VIIA SLTP Muhammadiyah 6 Surabaya	1. Sama-sama menerapkan pembelajaran matematika realistik 2. Mata pelajaran yang diteliti sama	1. Subyek dan lokasi yang digunakan penelitian berbeda. 2. Materi yang diteliti berbeda 3. Tujuan yang hendak dicapai berbeda

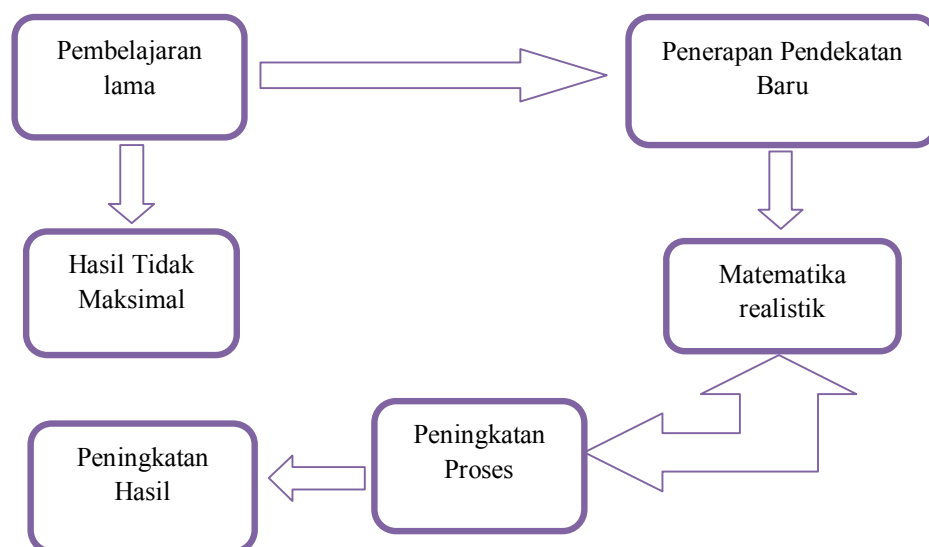
C. Hipotesis Tindakan

Hipotesis penelitian ini adalah “jika pendekatan pembelajaran matematika realistik diterapkan dengan baik pada peserta didik kelas IV B MIN Tunggangri Kalidawir Tulungagung tahun ajaran 2013/2014, maka hasil belajar peserta didik akan meningkat”.

D. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan kerangka teoritik dan penelitian terdahulu yang relevan peneliti akan menggambarkan keefektifan hubungan konseptual antara tindakan yang akan dilakukan dan hasil-hasil tindakan yang akan diharapkan. Berikut peneliti melukiskan kerangka pemikiran melalui diagram supaya lebih jelas.

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran



Pembelajaran Matematika di Madrasah Ibtidaiyah yang cenderung dalam proses pembelajaran sangat monoton (transfer informasi) yang kurang mendukung siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran, sehingga hasil pembelajaran pada pelajaran Matematika tidak maksimal.

Dari hasil masalah yang tertulis di atas, penulis berusaha untuk menerapkan pendekatan baru yakni pendekatan pembelajaran matematika realistik dalam proses belajar mengajar. Pendekatan pembelajaran matematika realistik adalah penerapan pendekatan matematika realistik dalam proses pembelajaran matematika dengan menerapkan karakteristik penggunaan masalah kontekstual, penggunaan model, konstruksi siswa, interaktifitas dan keterkaitan. Peneliti yakin akan menimbulkan pembelajaran yang bermakna sehingga akan mengubah ketertarikan siswa untuk mencintai matematika dan hasil belajarpun meningkat.