

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani “*mathein*” atau “*manthenein*”, yang artinya “mempelajari”. Mungkin juga kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sanksekerta “*medha*” atau “*widya*” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan”, atau “intelegenesi”.¹

Penggunaan kata “ilmu pasti” atau “*wiskunde*” untuk “*mathematics*” seolah-olah membenarkan pendapat bahwa di dalam matematika semua hal sudah pasti dan tidak dapat diubah lagi. Padahal, kenyataan sebenarnya tidaklah demikian. Dalam matematika, banyak terdapat pokok bahasan yang justru tidak pasti, misalnya dalam statistika ada probabilitas (kemungkinan). Dengan demikian istilah “matematika” lebih tepat digunakan daripada “ilmu pasti”.²

Menurut Johnson dan Myklebust, matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir.³ Kemudian Kline dalam bukunya mengatakan pula bahwa matematika itu bukanlah pengetahuan yang menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu, terutama untuk membantu manusia dalam

¹ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2008), hal. 42

² Ibid., hal. 43

³ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), hal. 252

memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.⁴Sedangkan menurut Paling, matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang berhitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.⁵

Dari berbagai pengertian matematika di atas, kita punya gambaran bahwa matematika merupakan ilmu yang berhubungan dengan simbol-simbol yang di dalamnya memuat konsep-konsep yang saling berkaitan yang dapat membantu manusia menyelesaikan masalah sehari-hari.

Matematika juga merupakan ilmu yang tidak terlepas dari agama. Pandangan ini jelas dapat diketahui kebenarannya dari ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan matematika, diantaranya adalah ayat-ayat yang berbicara mengenai bilangan, operasi bilangan, dan adanya perhitungan. Hal ini salah satunya dapat dilihat pada surat Al-Maryam ayat 93-94:⁶

إِن كُنتُمْ فِي السَّمَوتِ وَالْأَرْضِ إِلَّا آتِي الرَّحْمَنِ عَبْدًا ﴿٩٣﴾ لَقَدْ أَحْصَاهُمْ وَعَدَّهُمْ عَدًّا ﴿٩٤﴾

Artinya: *Tidak ada seorangpun di langit dan di bumi, kecuali akan datang kepada Tuhan yang Maha Pemurah selaku seorang hamba. Sesungguhnya Allah*

⁴ Erman Suherman, *et.al*, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Bandung, 2003), hlm.17

⁵ Mulyono Abdurrahman. *Pendidikan...*, hal 252.

⁶ Abdul Halim Fathani, *Matematika: Hakikat dan Logika*, (Jogjakarta: Arruzz Media, 2012), hlm.217

telah menentukan jumlah mereka dan menghitung mereka dengan hitungan yang teliti. (QS Al-Maryam:93-94).

Untuk mengenal matematika lebih dekat, lebih dahulu kita mesti mengetahui ciri-ciri atau mengetahui sifat-sifatnya. Matematika itu memiliki beberapa ciri penting. Pertama, memiliki objek yang abstrak. Berbeda dengan ilmu pengetahuan lain, matematika merupakan cabang ilmu yang spesifik. Matematika tidak mempelajari objek-objek 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. Objek matematika adalah fakta, konsep, operasi dan prinsip yang kesemuanya itu berperan dalam membentuk proses berpikir matematis, dengan salah satu cirinya adalah adanya alur penalaran yang logis.⁷

Ciri kedua, memiliki pola pikir deduktif dan konsisten. Matematika dikembangkan melalui deduksi dari perangkat anggapan-anggapan yang tidak dipersoalkan lagi nilai kebenarannya dan dianggap saja benar. Dalam matematika, anggapan-anggapan yang dianggap benar itu dikenal dengan sebutan aksioma. Sekumpulan aksioma ini dapat digunakan untuk menyimpulkan kebenaran suatu pernyataan lain, dan pernyataan ini disebut teorema. Dari aksioma atau dari teorema dan teorema kemudian dapat diturunkan teorema lain. Akhirnya matematika merupakan kumpulan butir-butir pengetahuan benar yang hanya

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

terdiri atas dua jenis kebenaran, yaitu aksioma dan teorema. Selebihnya, kalaulah ada pengetahuan yang tampaknya benar, namun belum dapat dibuktikan, maka butir pengetahuan itu belum dianggap kebenaran dan hanya berupa suatu “takhayul” yang masih perlu dibuktikan. Dengan kata lain, 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.⁸

Disiplin utama dalam matematika awalnya didasarkan pada kebutuhan perhitungan dalam perdagangan, pengukuran tanah dan memprediksi peristiwa dalam astronomi. Ketiga kebutuhan ini secara umum berkaitan dengan pembagian umum bidang matematika, yaitu studi tentang struktur, ruang dan perubahan.⁹

B. Pengertian Penelitian Pengembangan

Akhir-akhir ini telah berkembang penelitian pengembangan. Perhatian terhadap penelitian pengembangan ini terbukti banyaknya dilakukan penelitian pengembangan. Dalam dunia pendidikan dan pembelajaran khususnya, penelitian pengembangan memfokuskan kajiannya pada bidang desain atau rancangan, apakah itu berupa model desain dan desain bahan ajar, produk misalnya, media, dan juga proses.¹⁰ Pengembangan dalam arti yang sangat umum berarti pertumbuhan, perubahan secara perlahan (evolusi), dan perubahan secara bertahap.¹¹

⁸ Ibid., hal. 12-13

⁹ Ibid., hal. 13

¹⁰ Punaji Setyosari, *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2010), hal. 194

¹¹ Ibid., hal. 197

Pengertian penelitian pengembangan menurut Borg & Gall adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti langkah-langkah secara siklus. Langkah-langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil ujian lapangan. Penelitian pengembangan pendidikan itu sendiri dilakukan berdasarkan suatu model pengembangan berbasis industri, yang temuan-temuannya dipakai untuk mendesain produk dan prosedur, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan, dievaluasi, disempurnakan untuk memenuhi kriteria keefektifan, kualitas, dan standar tertentu.¹²

Lebih jauh, menurut Seels dan Richey, dalam bentuk yang paling sederhana penelitian pengembangan ini dapat berupa: (1) kajian tentang proses dan dampak rancangan pengembangan dan upaya-upaya pengembangan tertentu atau khusus, atau berupa (2) suatu situasi dimana seseorang melakukan atau melaksanakan rancangan, pengembangan pembelajaran, atau kegiatan-kegiatan evaluasi dan mengkaji proses pada saat yang sama, atau berupa (3) kajian tentang rancangan, pengembangan, dan proses evaluasi pembelajaran baik yang melibatkan komponen proses secara menyeluruh atau tertentu saja.¹³

Sedangkan dalam buku lain disebutkan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk

¹² Ibid., hal. 194-195

¹³ Ibid., 195

atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan.¹⁴ Dalam sumber lain juga disebutkan bahwa metode penelitian pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹⁵

Dari beberapa keterangan diatas dapat disimpulkan bahwa Penelitian Pengembangan adalah kegiatan yang menghasilkan produk ataupun menyempurnakan produk kemudian diteliti keefektifan dan kelayakan dari produk tersebut.

C. Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa atau sering disingkat dengan LKS yang dibuat oleh guru untuk membantu pelaksanaan pembelajaran di kelas merupakan bagian dari suatu bahan ajar.¹⁶ Lembar kerja siswa (*student worksheet*) adalah lembaran- lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Diknas, 2004).¹⁷ LKS adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKS biasanya berupa petunjuk, langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan

¹⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 164

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta CV, 2012), hal. 297

¹⁶ Terensia Widyantini, *Artikel Penyusunan Lembar Kerja Siswa Sebagai Bahan Ajar*, (Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika 2013), hlm. 2

¹⁷ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar*, hlm.28

dicapainya.¹⁸ Lembar kerja siswa adalah bentuk buku atau pekerjaan rumah yang berisi soal-soal sesuai dengan materi pelajaran”.¹⁹ Sedangkan dalam penelitian terdahulu disebutkan bahwa lembar kerja siswa sebagai lembaran-lembaran yang berisikan tugas yang sengaja dibuat untuk dan diselesaikan oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar yang diharapkan.²⁰

Dari berbagai definisi diatas peneliti menyimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran lembaran yang berisi soal-soal yang didesain sedemikian rupa agar siswa mau dan mampu mengerjakannya sehingga hasil belajar siswa meningkat.

2. Pentingnya LKS Bagi Pembelajaran

- a. Tujuan penyusunan LKS, sebagai berikut: (1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan. (2) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan. (3) Melatih kemandirian belajar peserta didik. (4) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.²¹
- b. Kegunaan LKS, sebagai berikut: (1) Memberikan pengalaman kongkret bagi siswa. (2) Membantu variasi belajar. (3) Meningkatkan minat siswa. (4)

¹⁸ Ibid, hlm.28

¹⁹ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual konteks dan aplikasi*. (Bandung: PT Refika Aditama. 2010), hlm. 117

²⁰ Muhammad Zainul Fuad, *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berintregasi Life Skills Pada Materi Bangun Ruang*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2013), hal. 19

²¹ Andi prastowo, *panduan kreatif...*, hal. 206

Meningkatkan retensi belajar mengajar. (5) Memanfaatkan waktu secara efektif dan efisien.²²

3. Unsur-unsur LKS dilihat dari strukturnya, bahan ajar LKS lebih sederhana daripada modul, namun lebih kompleks daripada buku.²³

a. Struktur LKS secara umum adalah sebagai berikut: (1) Judul, mata pelajaran, semester, dan tempat. (2) Petunjuk belajar. (3) Kompetensi yang akan dicapai. (4) Indikator. (5) Informasi pendukung. (6) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja. (7) Penilaian.²⁴

b. Dilihat dari formatnya, LKS memuat paling tidak delapan unsur, yaitu: (1) Judul. (2) Kompetensi dasar yang akan dicapai. (3) Waktu penyelesaian. (4) Peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas. (5) Informasi singkat. (6) Langkah kerja. (7) Tugas yang harus dilakukan. (8) Laporan yang harus dikerjakan.²⁵

4. Mengenal Macam-Macam Bentuk LKS

a. LKS yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep.

LKS jenis ini memuat apa yang (harus) dilakukan peserta didik, meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis. Oleh karena itu, kita perlu merumuskan langkah-langkah yang harus dilakukan peserta didik untuk mengamati fenomena hasil kegiatannya. Selanjutnya, kita diberikan pertanyaan-pertanyaan analisis yang membantu peserta didik untuk mengaitkan fenomena yang mereka amati dengan konsep yang akan mereka

²² <http://lenterakecil.com/pengertian-lembar-kerja-siswa-lks/>, diakses 20 Januari 2014

²³ Andi prastowo, *Panduan Kreatif...*, hal. 207-208

²⁴ <http://tihurialkodri.blogspot.com/2012/06/langkah-langkah-cara-memebuat-lks.html>, diakses 20 Januari 2014

²⁵ Andi prastowo, *Panduan Kreatif...*, hal. 208

bangun dalam benak mereka.²⁶ Dalam penggunaannya tentu saja LKS ini didampingi oleh sumber belajar lain, seperti buku yang digunakan untuk bahan verifikasi bagi siswa.²⁷

- b. LKS yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.

Di dalam sebuah pembelajaran, setelah peserta didik berhasil menemukan konsep, peserta didik selanjutnya kita latih untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari tersebut dalam kehidupan sehari-hari.²⁸

- c. LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar.

LKS bentuk ini berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya di dalam buku. Peserta didik akan dapat mengerjakan LKS tersebut jika mereka membaca buku, sehingga fungsi utama LKS ini adalah membantu peserta didik menghafal dan memahami materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku. LKS ini juga sesuai untuk keperluan remediasi.²⁹

- d. LKS yang berfungsi sebagai penguatan.

LKS bentuk ini diberikan setelah peserta didik selesai mempelajari topik tertentu. Materi pembelajaran yang dikemas di dalam LKS ini lebih mengarah pada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku pelajaran. Selain sebagai pembelajaran pokok, LKS ini juga cocok untuk pengayaan.³⁰

²⁶Andi prastowo, *Panduan Kreatif...*, hal. 209

²⁷Ibid., hal. 210

²⁸Ibid., hal. 210

²⁹Ibid., hal. 210-211

³⁰ Ibid., hal. 211

- e. LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Alih-alih memisahkan petunjuk praktikum ke dalam buku tersendiri, kita dapat menggabungkan petunjuk praktikum ke dalam kumpulan LKS. Dengan demikian, dalam bentuk ini, petunjuk praktikum merupakan salah satu isi (*content*) dari LKS.³¹

D. *Realistic Mathematics Education* (RME) atau Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

1. Sejarah *Realistic Mathematics Education* (RME) atau Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

Realistic Mathematics Education (RME) atau di Indonesia dikenal dengan PMR (Pendidikan Matematika Realistik) tidak dapat dipisahkan dari Institut Freudenthal. Institut ini didirikan pada tahun 1971, berada di bawah Utrecht University, Belanda. Nama institut diambil dari nama pendirinya, yaitu Profesor Hans Freudenthal (1905-1990), seorang penulis, pendidik, dan matematikawan berkebangsaan Jerman/Belanda. Sejak tahun 1971, Institut Freudenthal mengembangkan suatu pendekatan teoritis terhadap pembelajaran matematika yang dikenal dengan RME (*Realistic Mathematics Education*). RME menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana siswa belajar matematika, dan bagaimana matematika harus diajarkan.

Freudenthal berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive receivers of ready-made mathematics* (penerima pasif matematika yang sudah jadi). Menurutnya pendidikan harus mengarahkan siswa kepada

³¹ Ibid., hal. 211

penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri. Banyak soal yang diangkat dari berbagai situasi (konteks), yang dirasakan bermakna sehingga menjadi sumber belajar. Konsep matematika muncul dari proses matematisasi, yaitu dimulai dari penyelesaian yang berkaitan dengan konteks (*context-link solution*), siswa secara perlahan mengembangkan alat dan pemahaman matematik ke tingkat yang lebih formal. Model-model yang muncul dari aktivitas matematik siswa dapat mendorong terjadinya interaksi di kelas, sehingga mengarah pada level berpikir matematika yang lebih tinggi.³²

Institut Freudenthal bekerjasama dengan University of Western Cape, Afrika Selatan, dalam suatu proyek yang dinamakan Remesa (*Realistic Mathematics Education in South Africa*). Tujuannya adalah mengembangkan dan meneliti pengaruh materi pembelajaran matematika yang inovatif berdasarkan premis “ *reality is the basis of and the domain of application of mathematics*”. Materi pembelajaran yang dikembangkan oleh Remesa diharapkan dapat digunakan sebagai sumber bagi para guru matematika, penulis buku, dan yang lainnya dalam mengembangkan program pembelajaran matematika yang sesuai dengan konteks Afrika Selatan. Selain Amerika Serikat dan Afrika Selatan, nampaknya teori PMR sejalan dengan tren pengembangan materi kurikulum matematika di Negara-negara lain seperti Portugis, Inggris, Spanyol, Brasil, Denmark, Jepang, Dan Malaysia.³³ Pendidikan Matematika Realistik sudah mulai diterapkan di Indonesia dengan nama Pendidikan Matematika Realistik Indonesia

³² Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. (Banjarmasin: Tulip, 2005), hal. 7-8

³³ Ibid., hal. 9

(PMRI) sejak tahun 2001. PMRI dikembangkan oleh Institut Pengembang PMRI (IP PMRI), yang diketuai oleh Prof. Dr. R. K. Sembiring, dengan melibatkan empat Universitas di Indonesia, yaitu: Universitas Pendidikan Indonesia-Bandung, Universitas Negeri Yogyakarta, Universitas Sanata Dharma-Yogyakarta, dan Universitas Negeri Surabaya.³⁴

2. Pengertian *Realistic Mathematics Education* (RME) atau Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) atau Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) adalah suatu pendekatan yang mengacu kepada pendapat Freudenthal yang mengatakan matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan situasi anak sehari-hari.³⁵

Seperti ayat Al-Quran yang pertama kali turun yakni surat Al-Alaq ayat 1-5 yang memerintahkan kita untuk membaca keadaan yang ada di sekitar kita.³⁶

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ أَلَمْ يَكُنْ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

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

³⁴ Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), hal. 3

³⁵ Hobri, *Model-Model Pembelajaran Inovatif...*, hal. 160-161

³⁶ Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahan*, (Bandung: PT Sygma Examedia Arkanluma, 2009), hal 1079

perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. (QS.Al-Alaq:1-5)

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika secara lebih baik daripada masa yang lalu. Lebih lanjut Soedjadi menjelaskan yang dimaksud dengan realitas yaitu hal-hal yang nyata atau konkret yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan, sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan tempat peserta didik berada baik lingkungan sekolah, keluarga, maupun masyarakat yang dapat dipahami peserta didik. Lingkungan ini disebut kehidupan sehari-hari peserta didik.³⁷

Dari berbagai uraian diatas dapat disimpulkan bahwa Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) atau Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan bahwa matematika itu bukan sesuatu yang abstrak, matematika dapat dibayangkan dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

³⁷ Hobri, *Model-Model Pembelajaran Inovatif...*, hal. 161

3. Prinsip *Realistic Mathematics Education* (RME) atau Pembelajaran Matematika Realistik

Gravemeijer mengemukakan tiga prinsip kunci PMR, yaitu:³⁸

- a. *Guided Reinvention Through Progressive Mathematizing* (penemuan kembali secara terbimbing melalui matematisasi progresif)

Menurut prinsip “Guided Reinvention”, siswa harus diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama dengan proses yang dilalui oleh para ahli ketika konsep matematika itu ditemukan. Dalam cara yang umum, perlu ditemukan masalah kontekstual yang menyediakan prosedur penyelesaian yang bervariasi, lebih disukai, dengan pertimbangan bersama telah mengindikasikan arah pembelajaran yang mungkin melalui matematisasi progresif.

- b. *Didactical Phenomenology* (fenomena didaktik)

Menurut prinsip fenomena didaktik, situasi yang memuat topik matematika yang diterapkan/diaplikasikan untuk diinvestigasi (diselidiki) didasarkan pada dua alasan. Pertama untuk menampakkan/memunculkan ragam aplikasi yang harus diantisipasi dalam pembelajaran. Kedua, mempertimbangkan kesesuaian situasi dari topik tersebut sebagai hal yang berpengaruh untuk proses matematisasi progresif (proses pembelajaran yang bergerak dari masalah nyata ke matematika formal).

³⁸ Ibid., hal. 162-164

c. *Self-developed Models* (pengembangan model mandiri)

Model matematika yang dimunculkan dan dikembangkan sendiri oleh siswa berfungsi menjembatani kesenjangan formal. Siswa mengembangkan model tersebut dengan menggunakan model-model (formal dan informal) yang telah diketahuinya.

4. Karakteristik *Realistic Mathematics Education* (RME) atau Pendidikan Matematika Realistik

Treffers (1987) merumuskan lima karakteristik Pendidikan Matematika Realistik, yaitu:

a. Penggunaan konteks

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa. Melalui penggunaan konteks, siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi siswa tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir permasalahan yang diberikan, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan. Manfaat lain penggunaan konteks diawal pembelajaran adalah untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika. Pembelajaran yang langsung

diawali dengan penggunaan matematika formal cenderung akan menimbulkan kecemasan matematika (*mathematics anxiety*).³⁹

b. Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Dalam Pendidikan Matematika Realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (*bridge*) dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.⁴⁰

c. Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi siswa selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika. Karakteristik ketiga dari Pendidikan Matematika Realistik ini tidak hanya bermanfaat dalam membantu siswa memahami konsep matematika, tetapi juga sekaligus mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa.⁴¹

d. Interaktivitas

Pemanfaatan interaksi dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan. Kata “pendidikan” memiliki implikasi bahwa proses yang berlangsung tidak hanya mengajarkan pengetahuan yang bersifat kognitif,

³⁹ Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik...*, hal. 21-22

⁴⁰ *Ibid.*, hal. 22

⁴¹ *Ibid.*, hal. 22

tetapi juga mengajarkan nilai-nilai untuk mengembangkan kecerdasan interpersonal siswa.⁴²

e. Keterkaitan

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada siswa secara terpisah atau terisolasi satu sama lain. Pendidikan Matematika Realistik menempatkan keterkaitan (*intertwinement*) antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, satu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan (walau ada konsep yang dominan).⁴³

E. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.

⁴² Ibid., hal. 23

⁴³ Ibid., hal. 23

1. Ranah Kognitif

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental atau otak. Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Berkenaan dengan hasil belajar dari ranah kognitif ini terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi atau penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.⁴⁴

2. Ranah Afektif

Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Beberapa pakar mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi.

Penilaian hasil belajar ranah afektif kurang mendapat perhatian dari guru. Para guru banyak menilai ranah kognitif semata-mata. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, kebiasaan belajar dan hubungan sosial.⁴⁵

Ranah afektif ini oleh Krathwohl dan kawan-kawannya ditaksonomikan menjadi lima jenjang, yaitu *receiving*, *responding*, *valuing*, *organization*, dan *characterization by a value or a value complex*.⁴⁶

3. Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor adalah ranah yang berkaitan dengan ketrampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu.

⁴⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1991), hlm.22

⁴⁵ *Ibid.*, hlm.30

⁴⁶ Anas Sudiyono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), hlm 54

Hasil belajar psikomotor ini sebenarnya merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif dan hasil belajar afektif. Hasil belajar belajar kognitif dan hasil belajar afektif apabila peserta didik telah menunjukkan perilaku atau perbuatan tertentu sesuai dengan makna yang terkandung dalam ranah kognitif dan ranah afektifnya.⁴⁷

Hasil belajar pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang telah dicapai pada mata pelajaran matematika setelah mengalami proses belajar dan dapat dilihat pada skor hasil evaluasi siswa berupa *post test* setelah mengikuti pembelajaran menggunakan produk pengembangan LKS pada materi garis dan sudut dengan pendekatan RME dengan standar ketuntasan yang telah ditentukan.

F. Tinjauan Materi

Materi yang diambil oleh peneliti adalah materi garis dan sudut dengan Standar Isi dan Indikator di bawah ini:

Standar Kompetensi:

7. Memahami hubungan garis dengan garis, garis dengan sudut, sudut dengan sudut, serta menentukan ukurannya.

Tabel 2.1: KD dan Indikator Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Indikator
7.1 Menentukan hubungan antara dua garis, serta besar jenis sudut.	1. siswa dapat mendefinisikan pengertian garis, sinar garis dan segmen garis dan sudut.
	2. siswa dapat menunjukkan garis yang sejajar, berpotongan, dan berimpit.
	3. siswa dapat menamai sudut.
	4. siswa dapat melaporkan dan menampilkan hasil dari pengukuran sudut menggunakan busur derajat, serta dapat mengubahnya dalam

⁴⁷ *Ibid.* hlm 58

Kompetensi Dasar	Indikator
	bentuk menit.
	5. Siswa dapat menghitung sudut yang dibentuk pada jarum jam.
	6. siswa dapat mempersiapkan dan menghitung hubungan antar sudut.
	7. Siswa dapat menggunakan sifat-sifat sudut dan garis untuk menyelesaikan soal.
7.2 memahami sifat-sifat sudut yang terbentuk jika dua garis berpotongan atau dua garis sejajar berpotongan dengan garis lain.	1. siswa mampu menyebutkan sifat-sifat sudut yang terbentuk dari dua garis sejajar dan dipotong oleh garis lain.
	2. siswa mampu menguraikan sifat-sifat sudut tersebut.
	3. siswa dapat menggunakan sifat-sifat sudut untuk menyelesaikan soal.

Adapun untuk materi selengkapnya lihat di lampiran Lembar Kerja Siswa (LKS) pada halaman

G. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah:

Tabel 2.2: Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

No.	Nama/Asal/ Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Atik Anjarwati/ UIN Maulana Malik Ibrahim Malang/ Pengembangan Bahan Ajar Pecahan Melalui Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar (Studi Kasus Pada Siswa Kelas V MIN Sumberjati Blitar)	a) sama-sama produk pengembangan berbentuk <i>print out</i> b) menggunakan matematika realistik	a) produk yang dikembangkan berupa bahan ajar b) pada subyek penelitian dan materi yang dikembangkan yakni pengembangan bahan ajar untuk kelas V MI pada materi pecahan
2.	Shokifatul Azkiyah/ UIN Maulana Malik Ibrahim Malang/ Pengembangan Buku Ajar Matematika Materi Pecahan Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk SD/MI	a) sama-sama produk pengembangan berbentuk <i>print out</i> b) menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)	a) produk yang dikembangkan berupa buku ajar b) subyek penelitian dan materi yang dikembangkan yakni pengembangan bahan ajar untuk kelas SD/MI pada materi pecahan
3.	Arif Riawan/ Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Tulungagung/ Pengembangan Lembar Kerja Peserta	a) produk pengembangan berbentuk <i>print out</i> b) menggunakan	a) produk yang dikembangkan berupa Lembar Kerja Peserta

Didik (LKPD) Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk SMP/Mts	Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI	Didik (LKPD) b) subyek penelitian dan materi yang dikembangkan yakni pada materi bangun ruang sisi datar
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

H. Kerangka Berfikir Penelitian

Matematika merupakan pelajaran yang tidak lepas dari yang namanya rumus-rumus. Matematika dipandang sebagai pelajaran yang tersulit dan membosankan. Sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami pelajaran matematika. Hal ini juga menyebabkan hasil belajar matematika menjadi rendah.

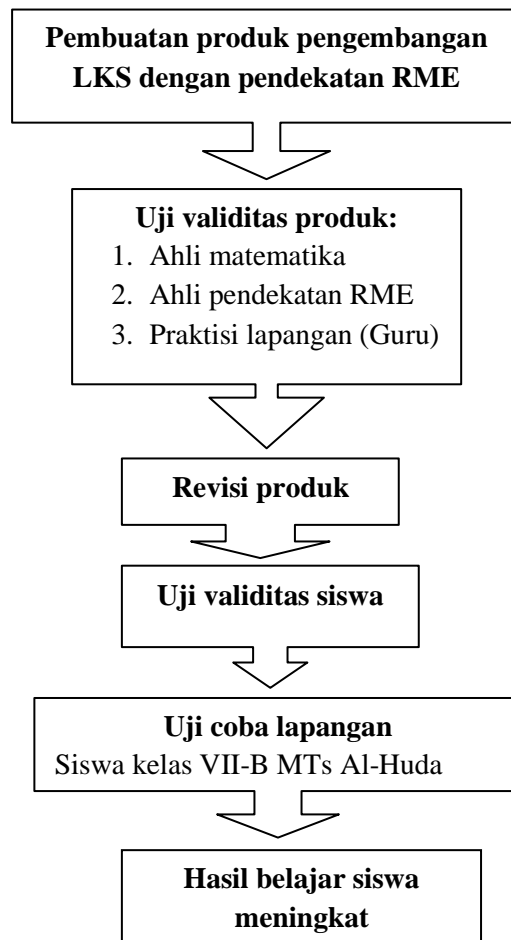
Rendahnya hasil belajar matematika siswa juga dapat disebabkan oleh strategi yang digunakan tidak sesuai dengan materi yang diajarkan. Sehingga dalam proses belajar matematika, penggunaan strategi pembelajaran yang tepat akan sangat berpengaruh terhadap ketercapaian pemahaman siswa dan pada akhirnya juga akan berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Tentunya semua strategi pembelajaran yang pernah diterapkan selama ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Terlepas dari itu semua, strategi pembelajaran yang sering diterapkan oleh guru-guru kita saat ini adalah strategi pembelajaran konvensional, yaitu guru menjelaskan materi dan kemudian tidak ada keaktifan dari siswanya sendiri.

Pemilihan teknik pembelajaran serta buku yang digunakan dalam pembelajaran merupakan hal yang penting untuk dipikirkan agar pembelajaran berjalan dengan lancar dan menarik sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Peneliti memilih mengembangkan produk LKS dengan pendekatan RME, yang didesain secara menarik dan bervariasi serta dilengkapi bermacam-macam teknik

belajar yakni tugas individu, tugas kelompok, latihan mandiri, praktikum, dan latihan-latihan soal. Dengan LKS ini siswa diharapkan mau dan mampu mengerjakan semua tugas dan latihan sehingga hasil belajar siswa meningkat.

Kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat tergambarkan seperti berikut:



Gambar 2.1: Bagan Kerangka Berfikir Penelitian