

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teoretis

1. Kemampuan Koneksi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut NCTM dalam Sugiman, disebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar yakni pemecahan masalah (*Problem Solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*Communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*).¹ Salah satu standar kompetensi dasar matematika adalah koneksi, Koneksi matematis ada karena ilmu matematika tidaklah terpartisi dalam berbagai topik yang saling terpisah, namun matematika merupakan satu kesatuan. Selain itu, matematika juga tidak bisa terpisah dari ilmu selain matematika dan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan nyata.

Koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus mendapatkan penekanan disetiap jenjang pendidikan. Hal tersebut sesuai dengan yang tertulis dalam NCTM bahwa:

Thinking mathematically involves looking for connections, and making connections builds mathematical understanding. Without connections, students must learn and remember too many isolated concepts and skills. With connections, they can build new understandings on previous knowledge. The

¹ Sugiman, Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama, *Jurnal Pythagoras*, Vol.4, No.1, 2008, h.56

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*important mathematical foci in the middle grades rational numbers, proportionality, and linear relationships are all intimately connected, so as middle-grades students encounter diverse new mathematical content, they have many opportunities to use and make connections.*²

Maksud kalimat tersebut adalah program pembelajaran matematika harus menekankan koneksi untuk mendorong pemahaman matematika sehingga semua siswa mengenali dan menggunakan koneksi antara ide-ide matematika yang berbeda, memahami bagaimana ide-ide matematika membangun satu sama lain untuk menghasilkan satu kesatuan yang koheren, kenali, gunakan dan belajar tentang matematika dalam konteks di luar matematika. Dengan kata lain bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus dikuasai oleh siswa disetiap jenjang pendidikan.³

Dalam belajar dan berfikir tentang hubungan matematika, memandang matematika secara keseluruhan sangat penting. Struktur koneksi yang terdapat di antara cabang-cabang matematika memungkinkan siswa melakukan penalaran matematik secara analitik dan sintetik. Melalui kegiatan ini, kemampuan matematik siswa menjadi berkembang. Bentuk koneksi yang paling utama adalah mencari koneksi dan relasi diantara berbagai struktur dalam matematika.

² Muhammad Daut Siagian, Kemampuan Koneksi Matematis dalam Pembelajaran Matematika, *Journal Of Mathematic Education and Science*, Vol.2. No.1, 2016, h.61

³ *Ibid*, h.61

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, mengaitkan ide-ide matematika dan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.⁴ Berdasarkan hal tersebut, koneksi matematis tidak hanya menghubungkan antar topik dalam matematika, tetapi juga menghubungkan matematika dengan berbagai ilmu lain dengan kehidupan.

Kemampuan koneksi matematis diperlukan oleh siswa dalam mempelajari topik matematika yang memang saling terkait satu sama lain. Dalam hal ini, guru tidak mendominasi saat siswa menelaah perbedaan dan keragaman struktur-struktur dalam matematika, tetapi siswa menemukan sendiri adanya koneksi antara berbagai struktur tersebut. Dengan demikian kemampuan koneksi matematis siswa menjadi terlatih dan siswa dapat mengaitkan ide-ide matematika sehingga pemahaman matematikanya semakin dalam dan bertahan lama karena siswa mampu menemukan sendiri keterkaitan topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah mencari hubungan antar topik matematika, hubungan matematika dengan disiplin ilmu lain, dan

⁴ Arif Widarti, Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa, *Jurnal STKIP Jombang*, 2012, h.2

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari atau dunia nyata. Adanya koneksi dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

b. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut NCTM program pengajaran dari Pra-TK sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk:⁵

- 1) Mengenal dan menghubungkan antara ide-ide matematika
- 2) Memahami bagaimana ide-ide matematika berhubungan dan saling berkaitan sehingga merupakan satu sistem yang utuh
- 3) Mengenal dan menerapkan matematika pada bidang lain

Menurut Asep Jihad, koneksi matematis merupakan suatu kegiatan yang meliputi hal-hal berikut ini:

- 1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
- 2) Memahami hubungan antar topik matematika.
- 3) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.
- 4) Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama.
- 5) Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- 6) Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik lain.⁶

Menurut Sumarno dalam Ahmad Fauzan, menyatakan kegiatan yang tergolong pada koneksi matematis diantaranya yaitu:⁷

- 1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur
- 2) Memahami hubungan antar topik matematika

⁵ Ahmad Fauzan, Artikel: *Diktat Modul 4 Evaluasi Pembelajaran* (Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang, 2016) [Tidak Diterbitkan]

⁶ Asep Jihad, *Pengembangan Kurikulum Matematika (Tinjauan Teoritis Dan Historis)*, Bandung: Multipressindo, 2008, h.169

⁷ Ahmad Fauzan, *Op.Cit*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari
- 4) Mamahami representasi ekuivalen suatu konsep
- 5) Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen
- 6) Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik di luar matematika.

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut, terdapat tiga aspek indikator penilaian kemampuan koneksi matematis yang sama, yaitu:

1) Aspek koneksi antar topik matematika

Pada aspek ini dimaksudkan bahwa dalam penyelesaian suatu situasi permasalahan matematika, diperlukan menghubungkan konsep-konsep matematika yang lain. Di mana masing-masing konsep antar topik matematika saling berhubungan.

2) Aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain

Pada aspek ini, konsep matematika dapat dikaitkan dengan disiplin ilmu lain atau bidang studi lain dalam penyelesaian suatu masalah matematis.

3) Aspek koneksi dengan dunia nyata siswa atau koneksi dengan kehidupan sehari-hari

Aspek ini menunjukkan bahwa masalah dalam kehidupan sehari-hari dapat dicari penyelesaiannya dengan menggunakan konsep matematika yang ada.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Kriteria Skor Kemampuan koneksi

Kriteria penskoran kemampuan koneksi matematis yang diadaptasi dari Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika (P4TK) Yogyakarta tahun 2004 ialah sebagai berikut:⁸

TABEL II.1
KRITERIA SKOR KEMAMPUAN KONEKSI

Kriteria/Sub Kriteria	Skala				Skor
	1	2	3	4	
1. Mengenal hubungan antara Ide-ide matematika <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan hubungan antara ide-ide matematika • Mampu menjelaskan masing-masing ide matematika 					
2. Memahami bagaimana ide-ide matematis saling berhubungan <ul style="list-style-type: none"> • Mampu menyimpulkan bagaimana ide- ide matematika saling berhubungan • Mampu membedakan 					
3. Menggunakan hubungan antara ide-ide matematika					
Jumlah Skor					
Skor Maksimum					
Nilai					

Adapun rubrik skala penilaian tingkat kemampuan koneksi matematis siswa antara lain:

⁸ *Ibid*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL II.2
RUBRIK SKALA PENILAIAN TINGKAT KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS

Respon Siswa	Skala
Jawaban benar, mengenal hubungan antar ide-ide matematika, memahami hubungan ide-ide matematis dan menggunakan hubungan antara ide-ide matematika	4
Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	2
Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	1
Jawaban tidak ada	0

2. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

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

Metode pembelajaran matematika diharapkan dapat “mengena” dan tidak “mengambang” atau realistis. Hal ini sesuai dengan ide yang dicetuskan oleh *Freudenthal Institute* sejak tahun 1971, yaitu mengembangkan suatu pendekatan teoretis terhadap pembelajaran matematika bermutu yang dikenal dengan RME (*Realistic Mathematics Education*).⁹ RME berlandaskan pada filosofi matematika sebagai aktivitas manusia. Pernyataan matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia menunjukkan bahwa Freudenthal tidak menempatkan matematika sebagai suatu produk jadi yang siap pakai, melainkan suatu bentuk kegiatan dalam

⁹ Ifada Novikasari, *Realistic Mathematic Education* (RME): Pendekatan Pendidikan Matematika dalam Konsep dan Realitas, *Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan*, Vol. 12, No. 1, 2007, h. 6

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengkonstruksi konsep matematika.¹⁰ Freudenthal berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive receivers of ready-made mathematis* (penerima pasif matematika yang sudah jadi), namun pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri.¹¹

Pendekatan pembelajaran RME di Indonesia dikenal Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Masalah-masalah realistik digunakan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal, sehingga siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal, selanjutnya siswa diberi kesempatan mengaplikasikan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari atau masalah dibidang lain.¹²

Kata “realistik” sering disalahartikan sebagai “*real world*” yaitu dunia nyata. Banyak pihak yang menganggap bahwa pendidikan matematika realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang selalu menggunakan masalah sehari-hari. Menurut van den Heuvel penggunaan kata realistik tersebut tidak sekedar menunjukkan adanya suatu koneksi dengan dunia

¹⁰ Siti Maslihah, Pendidikan Matematika Realistik sebagai Pendekatan Belajar Matematika, *Jurnal Phenomenon*, Vol. 2, No.1, 2012, h. 110-111

¹¹ Ifada Novikasari, *Loc. Cit.*

¹² Tasrip Rudiono, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis RME Berorientasi Terciptanya Berfikir Tingkat Tinggi Materi Perbandingan Kelas VII, *Jurnal Pancaran*, Vol. 4, No. 1, 2015, h.47

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

nyata tetapi lebih pada penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan (*imagineable*) oleh siswa.¹³

Dua pandangan penting RME adalah *mathematics must be connected to reality and mathematics as human activity*. Pertama, matematika harus dekat terhadap siswa dan harus relevan dengan situasi kehidupan sehari-hari. Kedua, ia menekankan bahwa matematika sebagai aktivitas manusia sehingga siswa harus diberi kesempatan untuk belajar melakukan semua topik dalam matematika.¹⁴

Pendekatan matematika realistik memiliki lima prinsip utama yaitu:¹⁵

- 1) Didominasi oleh masalah-masalah dalam konteks, melayani dua hal yaitu sebagai sumber dan sebagai terapan konsep matematika.
- 2) Perhatian diberikan pada pengembangan model-model, situasi, skema dan simbol-simbol.
- 3) Sumbangan dari para siswa, sehingga siswa dapat membuat pembelajaran menjadi konstruktif dan produktif, artinya siswa memproduksi sendiri dan mengkonstruksi sendiri (yang mungkin berupa algoritma, *rule* atau aturan) sehingga dapat membimbing para siswa dari level matematika informal menuju matematika formal.
- 4) Interaktif sebagai karakteristik dari proses pembelajaran matematika.
- 5) *Intertwining* (membuat jalinan) antar topik atau antar pokok bahasan.

Kelima prinsip belajar dan mengajar menurut filosofi *realistic* inilah yang menjiwai setiap aktivitas pembelajaran matematika.

¹³ Siti Maslihah, *Op.Cit*, h.111

¹⁴ Ifada Novikasari, *Op. Cit*, h. 6-7

¹⁵ Erman Suherman, dkk, 2001, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA – UPI, h.128

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Treffers dalam Maslihah merumuskan lima karakteristik pendidikan matematika realistik, yaitu:¹⁶

1) Penggunaan Konteks

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks bisa berupa masalah nyata, 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 dari permasalahan yang diberikan, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan.

2) Penggunaan model untuk metematisasi progresif

Dalam pendidikan matematika realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal. Hal yang perlu dipahami dari kata “model” adalah bahwa “model” tidak merujuk pada alat peraga. Model merupakan suatu tahapan proses transisi level informal menuju level matematika formal.

3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Dalam pendidikan matematika realistik siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. 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.

4) Interaktivitas

Proses belajar merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna jika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka.

5) Keterkaitan

Konsep-konsep matematika saling memiliki keterkaitan. Pendidikan matematika realistik menempatkan keterkaitan antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran.

¹⁶ Siti Maslihah, Pendidikan Matematika Realistik sebagai Pendekatan Belajar Matematika, *Jurnal Phenomenon*, Vol 2, No.1, 2012, h.112-113

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Karakteristik pembelajaran dengan pendekatan realistik dikembangkan dari prinsip dasar desain pembelajaran matematika realistik, yaitu: 1) Penemuan kembali secara terbimbing dan proses matematisasi secara progresif, 2) Penomena bersifat mendidik, 3) mengembangkan model sendiri. Ide utama dari pendekatan realistik adalah bahwa siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali (*reinvent*) konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa.¹⁷

b. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Dikaitkan dengan prinsip-prinsip pembelajaran dalam pendekatan matematika realistik berikut ini merupakan rambu-rambu penerapannya:¹⁸

- 1) Bagaimana guru menyampaikan matematika kontekstual sebagai *starting point* pembelajaran.
- 2) Bagaimana guru menstimulasi, membimbing, dan memfasilitasi agar prosedur algoritma, simbol, skema dan model yang dibuat oleh siswa mengarahkan mereka untuk sampai kepada matematika formal.
- 3) Bagaimana guru memberikan atau mengarahkan kelas, kelompok, maupun individu untuk menciptakan *free production*, menciptakan caranya sendiri dalam menyelesaikan soal atau menginterpretasikan problem kontekstual, sehingga tercipta berbagai macam pendekatan atau metode penyelesaian atau algoritma.
- 4) Bagaimana guru membuat kelas bekerja secara interaktif sehingga interaksi diantara mereka antara siswa dengan siswa dalam kelompok kecil dan antara anggota-anggota kelompok dalam persentasi umum serta antara siswa dan guru.

¹⁷ Yuhariati, *Pendekatan Realistik Dalam Pembelajaran Matematika*, Jurnal Peluang, Vol 1, No.1, 2012, h.84

¹⁸ Erman Suherman, dkk, *Op.Cit*, h. 130 - 131

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 5) Bagaimana guru membuat jalinan antara topik dengan topik lain, antara konsep dengan konsep lain, dan antara simbol satu dengan simbol lain di dalam rangkaian topik matematika.

c. Kelebihan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

Kelebihan pembelajaran *Realistic Mathematic Education* antara lain:

- 1) Karena membangun sendiri pengetahuannya, maka siswa mudah mengingatnya.
- 2) Karena menggunakan konteks real, siswa dapat menghubungkan setiap materi dengan kehidupan sehari-hari.
- 3) Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan, sehingga siswa tidak cepat bosan untuk belajar matematika.
- 4) Siswa merasa dihargai dan semakin terbuka, karena sikap belajar siswa ada nilainya.
- 5) Memupuk kerja sama dalam kelompok.
- 6) Melatih keberanian siswa karena siswa harus menjelaskan jawabannya.
- 7) Melatih siswa untuk terbiasa berfikir dan mengemukakan pendapat.

d. Hubungan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan Kemampuan Koneksi Matematis

Matematika memiliki beberapa kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa salah satunya adalah kemampuan koneksi matematis. Diketahui bahwa dalam koneksi matematika tidak hanya mencakup

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masalah bidang matematika saja akan tetapi mencakup mata pelajaran lain dan kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematis siswa akan mendapatkan hasil yang optimal apabila dilakukan secara maksimal. Untuk mencapai hal itu dilakukan suatu pembelajaran yang menerapkan sebuah pendekatan.

Melalui pendekatan RME, siswa diharapkan dapat mengaitkan langsung apa yang ia alami dalam kehidupannya dengan kehidupan terapan yang terkandung dalam matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Treffers dalam Ariyadi Wijaya bahwa teori RME terdiri dari 5 karakteristik salah satu diantaranya yaitu penggunaan konteks atau permasalahan realistik sebagai titik awal pembelajaran matematika.¹⁹ Hal yang penting dari suatu konteks adalah bahwa konteks harus memunculkan proses matematisasi serta mendukung pengembangan konseptual siswa dan kemampuan mentransfer pengetahuan ke situasi baru yang relevan.²⁰ Jadi, dengan menerapkan pendekatan RME diharapkan mampu untuk membimbing siswa untuk menghubungkan konsep-konsep dalam matematika secara utuh. Hal ini sebagaimana diungkapkan oleh Gravemeijer dalam Hayatun Nufus bahwa dalam pembelajaran RME suatu bahan matematika terkait dengan berbagai topik matematika secara integrasi (utuh).²¹

¹⁹ Ariyadi Wijaya, *Pendekatan Matematika Realistik suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta: Graha Ilmu, h.21

²⁰ *Ibid*, h.39

²¹ Hayatun Nufus, Pengaruh Penerapan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) terhadap Kemampuan Koneksi Siswa MTs Darel Hikmah Pekanbaru, *Suska Journal of Mathematic Education*, Vol. 1, No.1, 2015, h.56

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Selain itu, salah satu karakteristik lain dari pendekatan RME adalah keterkaitan yaitu konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan.²² Dalam pembelajaran matematika memiliki banyak topik-topik, dimana topik-topik tersebut perlu diintegrasikan agar dalam pembelajarannya mudah dimengerti dan dipahami. Pendapat lain menurut De Lang yang dikutip oleh Atmini Dhoruri dikatakan bahwa salah satu karakteristik dari pembelajaran matematika realistik adalah terdapat keterkaitan (*intertwining*) di antara berbagai materi pelajaran untuk mendapatkan struktur materi secara matematis.²³ Berdasarkan penjelasan-penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dapat dicapai dengan pendekatan RME.

3. Modul

a. Pengertian Modul

Purwanto dkk menjelaskan pengertian modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu.²⁴ Menurut Daryanto, modul merupakan salah satu bentuk

²² Ariyadi Wijaya, *Op.Cit*, h.23

²³ Atmini Dhoruri, Makalah “*Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Realistik (PMR)*”, Yogyakarta: Jurusan Matematika UNY FMIPA, h.7

²⁴ Ismu Fatikhah, *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan*, Jurnal Eduma, Vol. 4, No. 2, 2015, h. 49.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar dengan terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai materi belajar dan evaluasi.²⁵

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa modul adalah salah satu bentuk dari bahan ajar yang dapat dimanfaatkan untuk membantu peserta didik dalam belajar secara mandiri pada proses pembelajaran. Modul mencakup beberapa komponen yang harus diperhatikan, yaitu: tujuan yang harus dicapai, materi pokok yang sesuai dengan kompetensi dasar, latihan-latihan, dan evaluasi.

b. Fungsi Modul

Sebagai salah satu bahan ajar, modul memiliki fungsi sebagai berikut:²⁶

- 1) Bahan ajar mandiri. Maksudnya, penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan peserta didik untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik.
- 2) Pengganti fungsi pendidik. Maksudnya, modul sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka. Sementara, fungsi penjelas sesuatu tersebut juga melekat pada pendidik. Maka dari itu, penggunaan modul bisa berfungsi sebagai pengganti fungsi atau peran fasilitator/pendidik.
- 3) Sebagai alat evaluasi. Maksudnya, dengan modul, peserta didik dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri

²⁵ Daryanto, *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media, 2013, h. 1.

²⁶ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Yogyakarta: Diva Press, 2011, h.107-108.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tingkat penguasannya terhadap materi yang telah dipelajari. Dengan demikian, modul juga sebagai alat evaluasi.

- 4) Sebagai bahan rujukan bagi peserta didik. Maksudnya, karena modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh peserta didik, maka modul juga memilih fungsi sebagai bahan rujukan bagi peserta didik.

c. Tujuan Pembelajaran dengan Menggunakan Modul

Tujuan pembelajaran dengan menggunakan modul menurut prastowo ialah:²⁷

- 1) Siswa mampu belajar secara mandiri atau dengan bantuan guru seminimal mungkin.
- 2) Peran guru tidak mendominasi dan tidak otoriter dalam pembelajaran.
- 3) Melatih kejujuran siswa.
- 4) Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar siswa.
- 5) Siswa dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang dipelajari.

d. Karakteristik Pengembangan Modul

Karakteristik yang harus diperhatikan dalam mengembangkan modul adalah sebagai berikut:²⁸

- 1) *Self Instruction*
Self Instruction merupakan salah satu karakteristik yang dimiliki modul, yaitu dapat digunakan oleh individu tanpa bantuan dari individu lain.
- 2) *Self Contained*
Self Contained yaitu keseluruhan materi pembelajaran yang dibutuhkan terdapat dalam modul tersebut.
- 3) Berdiri sendiri (*Stand Alone*)
Stand Alone merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut.

²⁷ *Ibid*, h. 108

²⁸ Daryanto, *Op. Cit.* h. 9-11

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4) *Adaptive*

Karakteristik *Adaptive* dalam hal ini adalah modul dapat beradaptasi atau menyesuaikan diri dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

5) Bersahabat/akrab (*User Friendly*)

Modul juga hendaknya memenuhi kaidah *user friendly* dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

e. Unsur-unsur Pengembangan Modul

Untuk membuat sebuah modul yang baik, maka satu hal penting yang harus kita lakukan adalah mengenali unsur-unsurnya. Menurut Suharman dalam Prastowo, ternyata modul dapat disusun dengan struktur sebagai berikut:²⁹

- 1) Judul modul. Berisi tentang nama modul.
- 2) Petunjuk modul. Bagian ini memuat penjelasan tentang langkah-langkah yang akan ditempuh, meliputi:
 - a) Kompetensi dasar
 - b) Pokok bahasan
 - c) Indikator pencapaian
 - d) Referensi
 - e) Strategi pembelajaran
 - f) Lembar kegiatan pembelajaran
 - g) Petunjuk untuk memahami langkah-langkah dan materi.
 - h) Evaluasi
- 3) Materi modul. Bagian ini berisi penjelasan secara rinci tentang materi yang diajarkan pada setiap pertemuan.
- 4) Evaluasi.

Menurut pandangan Vembrianto dalam Prastowo, unsur-unsur modul yang sedang dikembangkan di Indonesia meliputi tujuh unsur sebagai berikut:³⁰

²⁹ Andi Prastowo, *op.Cit*, h.112-114

³⁰ *Ibid*, h.114-118

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Rumusan tujuan pengejaran yang eksplisit dan spesifik. Tujuan pengajaran ini dirumuskan dalam bentuk tingkah laku peserta didik.
- 2) Petunjuk untuk pendidik. Petunjuk ini berisi keterangan bagaimana pengajaran itu dapat diselenggarakan secara efisien.
- 3) Lembaran kegiatan peserta didik. Lembaran ini memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik.
- 4) Lembaran kerja bagi peserta didik. Materi pelajaran dalam lembaran kerja ini disusun sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat secara aktif mengikuti proses belajar.
- 5) Kunci lembaran kerja. Materi pada modul itu tidak saja disusun agar siswa senantiasa aktif memecahkan masalah-masalah, melainkan juga dibuat agar peserta didik dapat mengevaluasi hasil belajarnya sendiri.
- 6) Lembaran evaluasi. Tiap-tiap modul disertai lembaran evaluasi yang berupa tes dan *rating scale*, evaluasi guru terhadap tercapai atau tidaknya tujuan yang dirumuskan pada modul oleh siswa, ditentukan oleh hasil tes akhir yang terdapat pada lembaran evaluasi tersebut.
- 7) Kunci lembaran evaluasi. Tes dan *rating scale* yang tercantum pada lembaran evaluasi itu disusun oleh penulis modul yang bersangkutan. Sedangkan item-item test itu disusun dan dijabarkan dari rumusan-rumusan tujuan pada modul.

f. Langkah-langkah Penyusunan Modul

Menurut Daryanto, langkah-langkah yang perlu dicapai dalam pembuatan modul antara lain:³¹

- 1) Analisis kebutuhan modul
Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan RPP untuk memperoleh informasi modul yang dibutuhkan oleh peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan. Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengetahui dan menetapkan jumlah dan judul modul yang ahrus dikembangkan dalam satu satuan program tertentu.
- 2) Desain modul
Desain penulisan modul yang dimaksud adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh

³¹ Daryanto, *Op. Cit*, h. 15-24

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pendidik. Penyusunan modul ini diawali dengan menyusun buram atau draft/konsep modul.

3) Implementasi

Implementasi modul dalam kegiatan belajar dilaksanakan sesuai dengan alur yang telah ditetapkan dalam modul. Bahan, alat media dan lingkungan belajar yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran diupayakan dapat dipenuhi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Strategi pembelajaran secara konsisten sesuai dengan skenario yang ditetapkan.

4) Penilaian

Penilaian hasil belajar dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik setelah mempelajari semua materi yang ada dalam modul.

5) Evaluasi dan Validasi

Modul yang telah dan masih digunakan dalam kegiatan pembelajaran secara periodik harus dilakukan evaluasi dan validasi. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui dan mengukur implementasi pembelajaran dengan modul dapat dilakukan sesuai dengan desain pengembangannya. Validasi merupakan proses untuk menguji kesesuaian model dengan kompetensi yang menjadi target belajar. Jika hasil validasi menyatakan bahwa modul tidak valid, maka modul tersebut perlu diperbaiki hingga menjadi valid.

6) Jaminan Kualitas

Modul yang dihasilkan perlu diuji setiap elemen mutu yang berpengaruh terhadap kualitas suatu modul.

g. Kriteria Kualitas Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Salah satu jenis bahan ajar adalah bahan ajar visual yang bersifat cetak, yaitu *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, dan *foto/gambar*. Penyusunan bahan ajar harus memenuhi berbagai persyaratan yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis. Begitu juga pada penyusunan modul harus memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1) Syarat didaktik

Syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal yang dapat digunakan dengan baik untuk siswa yang lamban atau yang pandai. Syarat-syarat didaktik tersebut dijabarkan sebagai berikut:

- a) Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran
- b) Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
- c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa sesuai dengan ciri kurikulum
- d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri siswa
- e) Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.

2) Syarat konstruksi

Syarat konstruksi ialah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan, yang pada hakikatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna, yaitu siswa. Syarat-syarat konstruksi tersebut yaitu:

- a) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa
- b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa
- d) Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka. Pertanyaan dianjurkan merupakan isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi bukan mengambil dari perbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.
- e) Tidak megacu pada sumber yang di luar kemampuan keterbacaan siswa
- f) Menyediakan ruangan yang cukup yang memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambar pada modul.
- g) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan instruksi atau isi. Namun kalimat yang terlalu pendek juga dapat mengundang pertanyaan.
- h) Gunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata. Gambar lebih dekat pada sifat konkrit sedangkan kata-kata lebih dekat pada sifat format atau abstrak sehingga lebih sukar ditangkap oleh siswa.
- i) Dapat digunakan oleh siswa baik yang lamban maupun yang cepat
- j) Memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

k) Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.
Misalnya kelas, mata pelajaran, topik dan lain sebagainya.

3) Syarat teknis

Syarat teknis menekankan penyajian LKS, yaitu berupa tulisan, gambar dan penampilannya dalam LKS. Syarat-syarat teknis tersebut sebagai berikut:

a) Tulisan

- (1) Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- (2) Gunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
- (3) Gunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari 10 kata dalam satu baris.
- (4) Gunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.
- (5) Usahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

b) Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan atau isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c) Penampilan

Penampilan sangat penting dalam LKS. Siswa pertama-tama akan tertarik pada penampilan bukan pada isinya.

Pada penelitian ini yang akan dikembangkan adalah bahan ajar berupa modul maka syarat-syarat dalam penulisan di atas dimodifikasi untuk syarat-syarat dalam penulisan modul, karena LKS dan modul memiliki karakteristik yang tidak jauh berbeda. Modul yang akan dikembangkan adalah modul matematika berbasis pendekatan RME, sehingga syarat dalam penulisan modul ditambah satu lagi, yaitu syarat RME. Syarat didaktik, syarat konstruksi, syarat teknis dan syarat RME akan dinilai oleh validator ahli.

h. Modul berbasis Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Modul yang digunakan dalam penelitian adalah modul berbasis RME. Modul berbasis RME disusun dengan melibatkan karakteristik RME, yaitu: menggunakan konteks dunia nyata, model-model, produksi dan konstruksi, interaktif, dan keterkaitan. Penyusunan modul RME juga memperhatikan syarat-syarat didaktik, konstruksi dan taktis. Selain itu, modul berbasis RME ini disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran RME yang dimodifikasi. Adapun langkah-langkah RME yang ada dalam modul ini adalah:

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Memberikan masalah kontekstual
Memberikan masalah kontekstual sebagai starting point dalam setiap kegiatan pembelajaran.
- 2) Menjelaskan masalah kontekstual
Memberi petunjuk atau pertanyaan untuk memahami masalah.
- 3) Menyelesaikan masalah kontekstual
Memberi ruang untuk mereka menciptakan caranya sendiri dalam menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan petunjuk-petunjuk yang diberikan.
- 4) Berdiskusi
Berdiskusi dalam kelompok, mengeluarkan ide-ide dan kontribusi siswa dalam berinteraksi.
- 5) Menyimpulkan
Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur yang dipelajari.

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian relevan sebelumnya yang sesuai dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Ganjar Prayogo tahun 2015 dari UIN Sultan Syarif Kasim Riau tentang pengembangan modul berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam memfasilitasi pemahaman konsep siswa SMP Tri Bhakti Pekanbaru pada materi segiempat dan segitiga.

Modul ini dikembangkan melalui lima fase, yaitu: (1) *analysis* meliputi analisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi siswa, (2) *design* meliputi pengumpulan referensi,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menyusun kerangka modul, menyusun rencana pembelajaran, menyusun materi, melengkapi unsur-unsur modul, dan merancang tampilan (*layout*) modul, (3) *development* meliputi pengembangan modul awal, validitas ahli, dan revisi produk, (4) *implementation* meliputi penggunaan modul dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan RME di kelas VII.5 SMP Tri Bhakti Pekanbaru, pengambilan data dengan *posstest only* dan pengambilan data melalui angket pendapat siswa mengenai modul, (5) *evaluation* meliputi analisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan untuk mengetahui kualitas modul.

Berdasarkan tiga kriteria modul matematika yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan, dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan memenuhi standar minimal kualitas modul. Kevalidan modul pada aspek materi dan aspek tampilan berkriteria baik sehingga berkualitas valid, kepraktisan modul berkriteria baik sehingga berkualitas praktis, dan keefektifan tinggi sehingga modul efektif untuk pembelajaran matematika.

Perbedaannya penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan terletak pada kriteria modul, lokasi penelitian dan kemampuan yang diharapkan. Kriteria modul yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah kevalidan, kepraktisan dan keefektifan, sedangkan kriteria modul yang dilakukan peneliti hanya pada kevalidan dan kepraktisan. Lokasi dalam penelitian ini adalah di Pekanbaru, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti berada di Tapung Kabupaten Kampar. Perbedaan yang lain adalah dilihat dari kemampuan yang diharapkan, jika penelitian yang sudah ada

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa SMP Tri Bhakti Pekanbaru sedangkan peneliti meneliti tentang penggunaan modul berbasis pendekatan RME untuk memfasilitasi kemampuan koneksi matematis siswa di SMP Negeri 10 Tapung.

C. Kerangka Berpikir

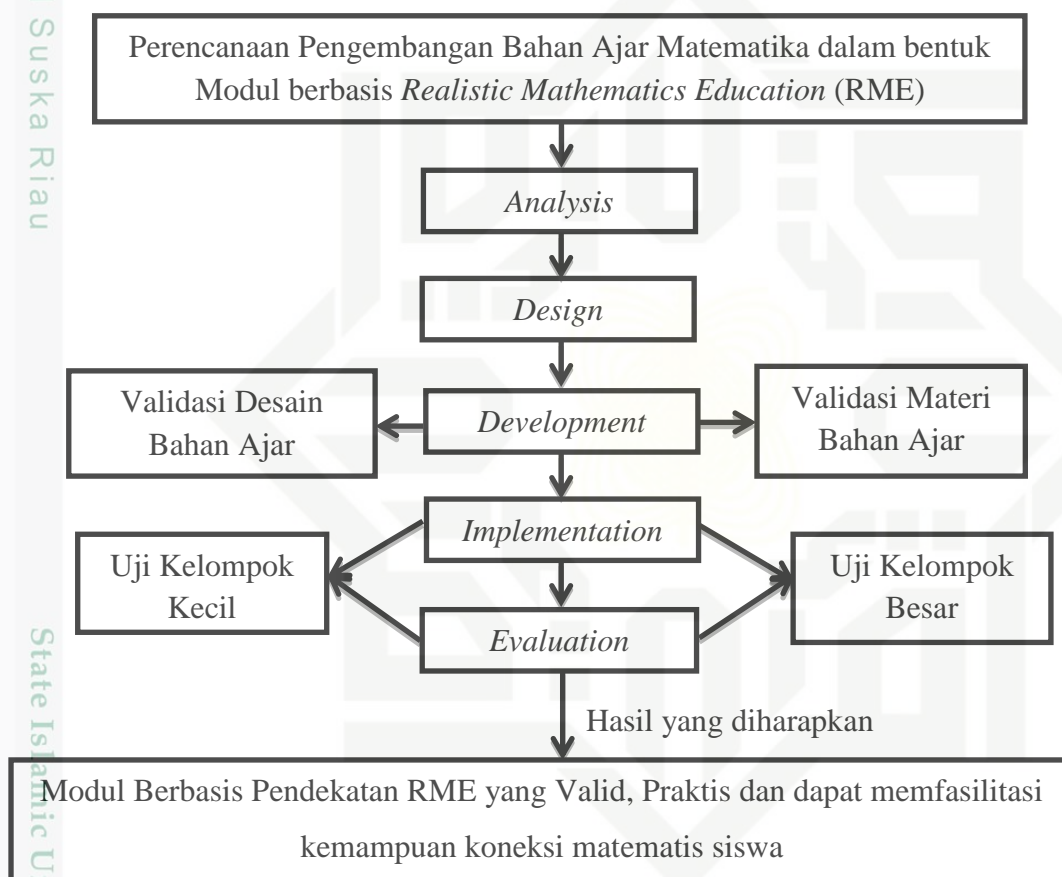
Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan, dapat disusun kerangka berpikir guna memperoleh jawaban sementara atas kesalahan yang timbul. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dalam setiap proses pembelajaran. Faktor-faktor tersebut diantaranya sarana dan prasarana, minat, aktivitas, metode pembelajaran, proses pembelajaran, dan sebagainya. Salah satu faktor yang berpengaruh adalah sarana dan prasarana yang berupa bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang ada pada saat ini kebanyakan hanya menyampaikan materi dengan penjelasan dan rumus-rumus saja sehingga siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran karena hanya membuat siswa menghafal rumus-rumus yang sudah ada. Penggunaan bahan ajar yang tidak tepat dalam pembelajaran ini dapat menghambat proses pembelajaran.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan karakteristik siswa. Berdasarkan hal tersebut, sangat diperlukan bahan ajar yang menggunakan suatu pendekatan pembelajaran tertentu dan didesain semenarik mungkin sehingga dapat memudahkan dan menarik minat siswa dalam belajar. Dalam hal ini bahan ajar yang dikembangkan adalah modul dengan pendekatan RME. Penggunaan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

modul sebagai bahan ajar pembelajaran matematika berbasis RME dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi yang diajarkan dan meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Secara sistematis kerangka pemikiran dari hubungan bahan ajar modul berbasis pendekatan RME dengan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa adalah sebagai berikut:



Gambar II.1 Kerangka Berpikir R & D