

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Teori Belajar Matematika

Memahami tentang teori bagaimana orang belajar serta kemampuan menerapkannya dalam pembelajaran matematika merupakan persyaratan penting untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif. Berbagai studi tentang intelektual manusia telah menghasilkan suatu teori belajar yang sangat bervariasi.

Menurut Brownell sebagaimana dikutip oleh Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP UPI , matematika dapat dipandang sebagai suatu sistem yang terdiri atas ide, prinsip, dan proses sehingga keterkaitan antar aspek-aspek tersebut harus dibangun dengan penekanan bukan pada memori atau hafalan melainkan pada aspek penalaran atau intelegensi anak.¹² Dari pandangan Brownell, dapat dikatakan bahwa matematika bukanlah pelajaran hafalan melainkan pelajaran yang menekankan pada aspek bernalar siswa.

Vygotsky menambahkan, proses peningkatan pemahaman pada diri siswa terjadi sebagai akibat adanya pembelajaran. Diskusi yang dilakukan antara guru-siswa dalam pembelajaran, mengilustrasikan bahwa interaksi sosial yang berupa diskusi ternyata mampu memberikan kesempatan pada siswa untuk mengotimalkan proses belajarnya. Interaksi seperti itu

¹² Tim Pengembang Ilmu pendidikan FIP UPI, *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan* (Bandung: PT Imperial Bhakti Utama , 2007), 163.

memungkinkan guru dan siswa untuk berbagi dan memodifikasi cara berfikir masing-masing.¹³ Selanjutnya Vygotsky juga menjelaskan bahwa proses belajar terjadi pada dua tahap, tahap pertama terjadi pada saat berkolaborasi dengan orang lain, dan tahap berikutnya dilakukan secara individual yang didalamnya terjadi proses internalisasi.¹⁴

Sebagai tambahan menurut Vygotsky, belajar dapat membangkitkan berbagai proses mental tersimpan yang hanya bisa dioperasikan manakala seseorang berinteraksi dengan orang dewasa atau berkolaborasi sesama teman. Pengembangan kemampuan yang diperoleh melalui proses belajar sendiri (tanpa bantuan orang lain) pada saat melakukan pemecahan masalah disebut sebagai *actual development*.

Sementara itu, JS. Bruner dalam belajar matematika menekankan pada pendekatan dengan bentuk spiral. Pendekatan spiral dalam belajar mengajar adalah menanamkan konsep dan dimulai dengan benda konkrit secara intuitif, kemudian pada tahap-tahap yang lebih tinggi (sesuai kemampuan siswa) konsep ini diajarkan dalam bentuk yang abstrak dengan menggunakan notasi yang lebih umum dipakai dalam matematika.¹⁵

Sedangkan Dienes berpandangan bahwa belajar matematika itu mencakup lima tahapan yaitu bermain bebas, generalisasi, representasi, simbolisasi dan formalisasi. Pada tahap bermain bebas anak biasanya

¹³ Tim Pengembang Ilmu pendidikan FIP UPI, *Ilmu*, 164

¹⁴ Tim Pengembang Ilmu pendidikan FIP UPI, *Ilmu*, 165

¹⁵ Lisnawaty Simanjuntak, *Metode Mengajar Matematika 1* (Jakarta: Rineka Cipta, 1993), 71

berinteraksi langsung dengan benda-benda kongkrit sebagai bagian dari aktivitas belajarnya. Pada tahap berikutnya, generalisasi, anak sudah memiliki kemampuan untuk mengobservasi pola, keteraturan dan sifat yang dimiliki bersama. Pada tahap representasi, anak memiliki kemampuan untuk melakukan proses berfikir dengan menggunakan representasi obyek-obyek tertentu dalam bentuk gambar atau turus. Tahap simbolisasi, adalah suatu tahapan dimana anak sudah memiliki kemampuan untuk menggunakan simbol-simbol matematik dalam proses berfikirnya. Sedangkan tahap formalisasi adalah suatu tahap dimana anak sudah memiliki kemampuan untuk memandang matematika sebagai suatu sistem yang terstruktur.¹⁶

Berdasarkan pandangan yang dikemukakan oleh Vygotsky, Bruner dan Dienes penulis dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran merupakan unsur esensial untuk meningkatkan pemahaman siswa, dimana didalamnya terjadi interaksi antara guru dan siswa sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran dengan mengemukakan ide yang dimilikinya.

B. Pembelajaran Matematika di SD/MI

1. Hakikat Pembelajaran

Menurut Dimiyati dan Mudjiono sebagaimana yang dikutip oleh Syaiful Sagala mengemukakan bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru

¹⁶ Tim Pengembang Ilmu pendidikan FIP UPI, *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan* (Bandung: PT Imperial Bhakti Utama , 2007), 165.

secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.¹⁷

Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berfikir yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran.

2. Hakikat Matematika

Secara etimologi, matematika berasal dari bahasa latin *mathanein* atau *mathemata* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari (*things that are learned*). Dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang keseuanya berkaitan dengan penalaran.¹⁸ Herman Hudjojo menyatakan bahwa matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol dan tersusun secara hirarkis dala penalaran deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi.¹⁹ Sedangkan James dala kamus matematikanya menyatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan dengan jumlah banyak yang terbagi dalam tiga

¹⁷ Esti Yuli, et.al, *Pembelajaran Matematika MI* (Surabaya : LAPIS –PGMI, 2009), Paket 1,6

¹⁸ Catur Supatmono, *Matematika itu Asyik* (Jakarta : Grasindo, 2011), 5.

¹⁹ Herman Hudodjo, *Strategi Belajar Mengajar* (Malang : IKIP 1990), 2.

bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.²⁰ Selain itu menurut Mulyono Abdurrahman, mengemukakan bahwa matematika adalah suatu arah untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.²¹ Ada beberapa ciri khusus atau karakteristik dari matematika yang dapat digunakan untuk menggambarkan matematika. Matematika mempunyai karakteristik sebagai berikut :

- a. Memiliki objek kajian abstrak
- b. Bertumpu pada kesepakatan
- c. Berpola pikir deduktif
- d. Memiliki simbol yang kosong dari arti
- e. Memperhatikan semesta pembicaraan
- f. Konsisten dalam sistemnya

Dari karakteristik diatas, menurut Hudjojo matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir.²² Karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam

²⁰ Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: Jica, 2001), 19.

²¹ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), 252

²² Esti Yuli, et.al, *Pembelajaran*, 8

menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik sejak SD/MI, bahkan sejak TK. Namun, matematika yang ada pada hakikatnya merupakan suatu ilmu yang cara bernalarnya deduktif, formal dan abstrak, harus diberikan kepada anak SD/MI yang menurut Piaget cara berpikirnya masih berada dalam tahap konkret.

3. Ciri-ciri pembelajaran Matematika di SD/ MI

Pembelajaran matematika selain tidak bisa terlepas dari hakikat pembelajaran dan hakikat matematika, juga tidak bisa terlepas dari ciri-ciri pembelajaran matematika, diantaranya :

a. Pembelajaran matematika menggunakan metode spiral

Pendekatan spiral dalam pembelajaran matematika merupakan pendekatan dimana pembelajaran konsep atau topik matematika selalu mengaitkan atau menghubungkan dengan topik sebelumnya.

b. Pembelajaran matematika bertahap

Materi pelajaran matematika diajarkan secara bertahap yaitu dari konsep-konsep yang sederhana menuju yang lebih sulit. Selain itu, pembelajaran matematika dimulai dari yang konkrit, ke semi konkrit dan akhirnya kepada konsep abstrak.

c. Pembelajaran matematika menggunakan metode induktif

Metode induktif sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik usia MI, karena metode induktif ini dimulai dari contoh-contoh. Misalnya

pengenalan bangun-bangun ruang tidak dimulai dari definisi, melainkan dengan memperhatikan contoh-contoh dari bangun tersebut.

d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi

Kebenaran matematika merupakan kebenaran yang konsisten artinya tidak ada pertentangan antara kebenaran yang satu dengan kebenaran yang lainnya.

e. Pembelajaran matematika hendaknya bermakna

Pembelajaran bermakna merupakan cara mengajarkan materi pelajaran yang mengutamakan pengertian dan pemahaman daripada hafalan. Dalam pembelajaran bermakna siswa mempelajari matematika mulai dari proses terbentuknya suatu konsep kemudian menerapkannya dan memanipulasi konsep-konsep tersebut pada situasi baru.

4. Pembelajaran Matematika di SD/ MI

Matematika yang ada pada hakikatnya merupakan suatu ilmu yang cara bernalarnya deduktif, formal dan abstrak harus diberikan kepada anak-anak SD/MI yang cara berpikirnya masih pada tahap operasi kongkrit.²³ Menurut Piaget anak usia sekitar ini masih berpikir pada tahap operasi kongkrit artinya siswa siswa SD/MI belum berpikir formal.

²³ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* (Malang: UM Press,2005),90

Ciri-ciri anak pada tahap ini dapat memahami operasi logis dengan bantuan benda-benda konkrit, belum dapat berpikir deduktif, berpikir secara transitif. Akan tetapi seperti yang kita ketahui, matematika adalah ilmu deduktif, formal, hierarki, dan menggunakan bahasa simbol yang memiliki arti yang padat.

Karena adanya perbedaan karakteristik antara matematika dan anak usia SD/MI, maka matematika akan sulit dipahami oleh anak SD/MI jika diajarkan tanpa memperhatikan tahap berpikir anak MI. Seorang guru hendaknya mempunyai kemampuan untuk menghubungkan dunia anak yang belum dapat berpikir secara deduktif agar dapat mengerti matematika yang bersifat deduktif.

Faktor-faktor lain yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran matematika, selain bahwa tahap perkembangan berpikir siswa SD/MI belum formal atau masih konkrit adalah adanya keanekaragaman intelegensi siswa SD/MI serta jumlah siswa SD/MI yang cukup banyak dibandingkan guru yang mengajar matematika.

Dengan demikian pembelajaran matematika dapat digunakan oleh siswa SD/MI untuk kepentingan hidupnya sehari-hari dalam kepentingan lingkungannya, untuk membentuk pola pikir yang logis, sistematis, kritis dan cermat dan akhirnya dapat digunakan untuk mempelajari ilmu-ilmu yang lain.

Selain itu diharapkan dapat menjadi bekal bagi siswa untuk melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi. Tujuan Pendidikan Dasar adalah meletakkan dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut.

C. Kemampuan Menghitung

Kemampuan menghitung terdiri dari dua kata yaitu “kemampuan” dan “menghitung”. Kemampuan berasal dari kata “mampu” yang berarti kuasa, melakukan sesuatu, dapat. Sedangkan menghitung berasal dari kata “hitung” yang berarti perihal membilang, menjumlahkan, mengurangi, menambah, memperbanyak dan mengalikan.²⁴

Menghitung dalam matematika, erat kaitannya dengan proses operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Dari keempat operasi hitung tersebut yang menjadi pokok bahasan penulis adalah penjumlahan dan perkalian.

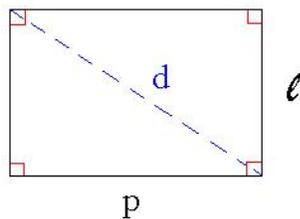
Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan menghitung adalah usaha untuk dapat melakukan atau menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan operasi hitung. Adapun dalam penelitian ini adalah melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung penjumlahan yaitu menjumlahkan keempat sisi persegi panjang yang dalam hal ini dinamakan

²⁴ Trisno Yuwono, *Kamus* (Surabaya : Arkola, 1999)

keliling persegi panjang dan operasi hitung perkalian, yaitu mengalikan panjang dan lebar persegi panjang.

D. Materi Keliling dan Luas Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh dua pasang rusuk yang masing-masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya, dan memiliki empat buah sudut yang kesemuanya adalah sudut siku-siku. Rusuk terpanjang disebut sebagai panjang (p) dan rusuk terpendek disebut sebagai lebar (l).²⁵



Keliling persegi panjang adalah jumlah dari keempat sisinya. Sedangkan luas persegi panjang adalah merupakan hasil perkalian antara panjang dan lebar pada persegi panjang.

E. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia

1. Sejarah PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia)

Sejak 1971, Institut Freudenthal di Belanda mengembangkan suatu pendekatan teoritis terhadap pembelajaran matematika yang

²⁵Wikipedia, *Persegi Panjang* (2 Mei 2012), http://id.wikipedia.org/wiki/Persegi_panjang

dikenal dengan pendekatan realistik. Pendekatan ini dicetuskan oleh Profesor Hans Freudenthal, seorang ahli pendidikan matematika Belanda. Pendekatan pembelajaran ini akhirnya diberi nama Realistic Mathematics Education (RME).²⁶

RME dalam Bahasa Indonesia diterjemahkan sebagai Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Pendekatan RME diadaptasi di Indonesia dengan nama PMRI. Hans Freudenthal berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive received of ready made mathematics* (penerima pasif matematika yang sudah jadi). Menurutnya pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri.

PMRI mengacu pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa matematika dikaitkan dengan realitas dan matematika merupakan aktivitas manusia. Pembelajaran matematika realistik merupakan pembelajaran matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. PMRI menggunakan masalah realistik sebagai pangkal tolak pembelajaran dan melalui matematisasi horisontal-vertikal siswa diharapkan dapat menemukan dan merekonstruksi konsep-konsep matematika atau pengalaman matematika formal.

²⁶Rahmah Johar, *Pembelajaran*, 177

2. Pengertian Pendekatan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia)

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) adalah pendidikan matematika yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran.²⁷

Dalam sumber lain dikatakan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang nyata bagi siswa, menekankan keterampilan *process of doing mathematics*, berdiskusi dan berkolaborasi, serta berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri strategi atau cara menyelesaikan masalah dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

Dalam PMRI, siswa tidak dipandang sebagai botol kosong yang perlu diisi tetapi siswa dipandang sebagai *human being* yang memiliki seperangkat pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh melalui interaksi dengan lingkungannya. Siswa juga memiliki potensi untuk mengembangkan pengetahuan tersebut bagi dirinya.

3. Prinsip-Prinsip PMRI

Ada tiga prinsip dalam PMRI, antara lain:

²⁷ Esti yuli,et.al., *pembelajaran*,paket 3, 7

- a. Penemuan kembali terbimbing (*guide reinvention*) dan matematisasi progresif (*progressive mathematization*), artinya dalam mempelajari matematika perlu diupayakan agar siswa-siswi mempunyai pengalaman dalam menemukan sendiri berbagai konsep, rumus, maupun algoritma penyelesaian masalah, dan guru berfungsi untuk membimbing siswa dalam melakukan kegiatan penemuan suatu konsep ataupun rumus matematika. Sedangkan prinsip *Progresive mathemtization* terdiri dari matematisasi vertikal yakni bagaimana siswa memahami matematika abstrak melalui pembelajaran konkrit yang merupakan tahap berfikir anak MI, yang kedua yakni matematisasi horizontal yang merupakan keberagaman pemikiran anak terhadap konsep matematisasi.
- b. Fenomenologi didaktik (*didactical penenomenology*), artinya bahwa dalam mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan materi-materi lain dalam matematika, para peserta didik perlu bertolak dari fenomena-fenomena kontekstual, yaitu masalah-masalah yang berasal dari dunia nyata atau setidaknya-tidaknya dari masalah yang dapat dibayangkan. Prinsip ini menunjukkan bahwa proses pemahaman matematika oleh siswa berlangsung secara alami yang sesuai dengan nilai-nilai pendidikan dengan memanfaatkan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari dan dapat

memunculkan topik matematika yang mengandung sebagai konsep maupun algoritma.

- c. Mengembangkan model-model sendiri (*self developed models*) artinya bahwa dalam mempelajari konsep-konsep atau materi-materi matematika yang lain melalui masalah kontekstual, siswa siswi perlu mengembangkan sendiri model-model atau cara menyelesaikan masalah tersebut.²⁸ Guru berperan memotivasi siswa untuk dapat membuat model dari suatu masalah. Dalam pendekatan realistik diusahakan dapat mengembangkan dan memunculkan model-model yang ditemukan oleh siswa melalui pengarahan yang telah dimilikinya, mulai dari model pemecahan yang informal menuju ke model formal dalam bentuk model matematik maupun rumus dalam matematika.

4. Karakteristik PMRI

Karakteristik dasar yang menjadi ciri khusus dari PMRI antara lain :

- a. Menggunakan Konteks Dunia Nyata

Dalam PMRI, pembelajaran diawali dengan masalah-masalah kontekstual (dunia nyata) sehingga memungkinkan siswa-siswi menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung.

- b. Menggunakan model-model (matematisasi)

²⁸ Esti yuli,et.al., *pembelajaran*,paket 3, 8

Pada waktu siswa mengerjakan masalah kontekstual, siswa mengembangkan suatu model. Model ini diharapkan dibangun sendiri oleh siswa, baik dalam proses matematisasi horisontal ataupun vertikal. Kebebasan yang diberikan kepada siswa untuk memecahkan masalah secara mandiri atau kelompok, dengan sendirinya akan memungkinkan munculnya berbagai model pemecahan masalah buatan siswa. Menurut Soedjadi, yang dikutip dalam Dina Renita dalam pembelajaran matematika realistik diharapkan terjadi urutan “*situasi nyata*” ”*model ke arah formal*” ”*pengetahuan formal*”. Menurutnya, inilah yang disebut “bottom up” dan merupakan prinsip RME yang disebut “*Self-developed Models*”.²⁹

c. Menggunakan Produksi dan Konstruksi

Dalam PMRI ditekankan bahwa dengan pembuatan “produksi bebas” siswa-siswa terdorong untuk melakukan refleksi pada bagian yang mereka anggap penting dalam proses belajar. Strategi-strategi informal siswa-siswi yang berupa prosedur pemecahan masalah kontekstual merupakan sumber inspirasi dalam pengembangan pembelajaran lebih lanjut yaitu untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika formal.

d. Menggunakan Interaktif

²⁹ Dinarenita, *PMRI*(2 Mei 2012). <http://dinarenita.blogspot.com/p/pmri.html>

Interaksi antara guru dan murid merupakan hal yang mendasar dalam PMR, yaitu dalam bentuk negoisasi, penjelasan, membenaran, setuju, tidak setuju, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk formal dari bentuk-bentuk interaksi informal siswa-siswi.

e. Menggunakan keterkaitan

Dalam PMRI pengintegrasian unit-unit matematika adalah esensial. Jika dalam pembelajaran kita mengabaikan keterkaitan dengan bidang yang lain, maka akan berpengaruh pada penyelesaian masalah. Dalam mengaplikasikan matematika, biasanya diperlukan pengetahuan yang lebih kompleks dan tidak hanya aritmatika, aljabar atau geometri tetapi juga bidang lain.

5. Langkah-langkah PMRI

Berdasarkan pengertian, prinsip dan karakteristik Pendidikan Matematika Realistik yang telah diuraikan, maka langkah-langkah PMRI adalah sebagai berikut :

a. Mengkondisikan siswa untuk belajar

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dan mempersiapkan kelengkapan belajar atau alat peraga yang diperlukan. Guru juga memberi petunjuk seperlunya mengenai proses pembelajaran yang akan dilakukan siswa dan memeriksa materi prasyarat yang dimiliki siswa. Penciptaan suasana belajar yang kondusif dengan cara menciptakan suasana yan demokratis

dimana siswa dapat belajar dengan bebas. Langkah pertama ini sesuai dengan peran guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran matematika realistik.

b. Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah kontekstual dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut. Guru hanya memberi petunjuk seperlunya terhadap bagian-bagian situasi dan kondisi soal yang belum dipahami siswa. Karakteristik pendekatan pembelajaran matematika realistik yang tampak pada langkah ini adalah menggunakan masalah kontekstual dan juga sudah mulai terlihat adanya interaksi antara guru dengan siswa.

c. Membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa bekerja secara berkelompok atau individu menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan dengan cara mereka sendiri, sehingga sangat mungkin terjadi perbedaan dalam penyelesaian masalah antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Guru membimbing siswa dengan memberi pertanyaan petunjuk atau saran tentang model yang dibuat siswa. Karakteristik pembelajaran matematika realistik yang tampak pada langkah ini adalah menggunakan model dan interaksi.

d. Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa bekerja secara berkelompok atau individu menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan dengan cara mereka sendiri, sehingga sangat mungkin terjadi perbedaan dalam penyelesaian masalah antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Guru membimbing siswa dengan memberi pertanyaan, petunjuk atau saran tentang model yang dibuat siswa. Karakteristik pembelajaran matematika realistik yang tampak pada langkah ini adalah menggunakan model dan interaksi.

e. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru menyediakan waktu kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban soal secara kelompok tentang penyelesaian masalah dari pemikiran individual. Setelah diskusi, guru memberi kesempatan pada beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi (ide penyelesaian, jawaban masalah dan alasan-alasannya) di depan kelas, lalu guru mengarahkan siswa dan membimbing siswa sehingga diperoleh jawaban yang benar. Pada langkah ini tampak penggunaan sumbangan dari siswa (produksi dan kontribusi siswa) dan optimalisasi interaksi antara siswa dengan sarana belajar. Pada tahap ini karakteristik pendekatan matematika realistik yang muncul adalah penggunaan ide atau kontribusi siswa dan interaksi antara siswa dengan siswa, antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan sumber belajar.

f. Menyimpulkan

Dari hasil diskusi kelas, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan akhir suatu konsep, prinsip, definisi, atau prosedur yang terkait dengan masalah kontekstual dari topik yang dipelajari. Karakteristik pembelajaran matematika realistik pada langkah ini adalah interaksi antara siswa dengan guru.³⁰

F. Peningkatan Kemampuan Menghitung Keliling dan Luas Persegi Panjang dengan Menggunakan Pendekatan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia)

Penerapan pendekatan PMRI dalam pembelajaran matematika dijadikan sebagai alat dalam menyelesaikan masalah rendahnya tingkat kemampuan menghitung siswa dalam menghitung luas dan keliling persegi panjang. Pendekatan PMRI dipilih karena (1) menggunakan masalah kontekstual sebagai penerapan dan titik tolak darimana matematika yang diinginkan bisa muncul); (2) menggunakan model atau jembatan dengan instrumen vertikal, perhatian diarahkan pada pengembangan model, skema dan simbolisasi daripada hanya mentransfer rumus atau matematika formal secara langsung; (3) menggunakan kontribusi siswa, kontribusi yang besar pada proses pembelajaran diharapkan dari konstruksi siswa sendiri yang

³⁰ Fatichatul Chasanah, “Penerapan Pembelajaran PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Di Kelas Viii Smp Kartini”, Skripsi. (Surabaya : Fakultas Tarbiyah Prodi Tadris Matematika IAIN Sunan Ampel, 2010), t.d. 22

mengarahkan mereka dari metode informal mereka ke arah yang lebih formal atau standar;(4) interaktivitas, negosiasi secara eksplisit, intervensi, kerjasama dan evaluasi sesama siswa dan guru adalah faktor penting dalam proses pembelajaran secara konstruktif dimana strategi informal siswa digunakan sebagai jantung untuk mencapai matematika formal; (5) terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya, pendekatan holistik yang menunjukkan bahwa unit-unit belajar tidak akan dicapai secara terpisah namun keterkaitan dan keintegrasian harus dieksploitasi dalam pemecahan masalah yang berupa jawaban non formal.

Selain itu dalam pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PMRI, guru mengarahkan siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika dengan caranya sendiri. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam PMRI peran siswa adalah sebagai berikut :

1. Siswa memiliki seperangkat konsep alternatif tentang ide-ide matematik yang mempengaruhi belajar selanjutnya.
2. Siswa memperoleh pengetahuan baru dengan membentuk pengetahuan itu untuk dirinya sendiri.
3. Pembentukan pengetahuan merupakan proses perubahan yang meliputi penambahan, kreasi, modifikasi, penghalusan, penyusunan kembali dan penolakan
4. Pengetahuan baru yang dibangun oleh siswa untuk dirinya sendiri berasal dari seperangkat raga pengalaman

5. Setiap siswa tanpa memandang ras, budaya dan jenis kelamin mampu memahami dan mengerjakan matematik

Sedangkan dalam pembelajaran dengan pendekatan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia), peran guru antara lain :

1. Guru hanya sebagai fasilitator
2. Guru harus mampu membangun pengajaran secara interaktif
3. Guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif menyumbang pada proses belajar dirinya dan secara aktif membantu siswa dalam menafsirkan persoalan riil

Guru tidak terpancang pada materi yang tertulis dalam kurikulum, melainkan aktif mengaitkan kurikulum dengan dunia riil, baik fisik maupun sosial.

Untuk meningkatkan kemampuan menghitung luas dan keliling persegi panjang dengan menggunakan PMRI, maka sebelum peserta didik masuk pada sistem formal, terlebih dahulu mereka dibawa ke situasi informal. Selain itu perlu menerapkan kembali konsep matematika yang telah dimiliki peserta didik pada kehidupan sehari-hari. Proses eksplorasi dan mengaitkan pengalaman sebelumnya dalam rangka membangun pemaknaan terhadap konsep yang sedang diajarkan.

Pembentukan konsep matematika tentang keliling dan luas persegi panjang dapat dilakukan melalui pengalaman belajar dengan menggunakan berbagai macam konteks dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya mengukur lapangan upacara bendera yang ada di sekolah atau mengukur ruangan kelas, sehingga melalui pengalaman seperti itu siswa-siswi dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya.

Apabila peserta didik dalam belajarnya bermakna atau terjadi keterkaitan antara informasi baru dengan struktur kognitif yang telah dimilikinya, maka peserta didik akan mendapatkan suatu pemaknaan. Mengembangkan pemaknaan merupakan tujuan pengajaran matematika, karena tanpa pengertian orang tidak dapat mengaplikasikan prosedur, konsep ataupun proses.³¹

G. Peneliti yang Terdahulu

Penelitian yang terdahulu dengan menggunakan pendekatan PMRI, pernah digunakan oleh Rini Virdayani, Fakultas Tarbiyah Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di IAIN Sunan Ampel Surabaya dengan judul “PENINGKATAN KEMAMPUAN BERHITUNG OPERASI PEMBAGIAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) KELAS III MI NURUL HUDA SEDENGANMIJEN KRIAN SIDOARJO”. Hasil penelitian

³¹ Esti Yuli, et al. *Pembelajaran*, Paket 12,11

menunjukkan bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal mengalami peningkatan sebesar 16,14 % yaitu dari 69,11% pada siklus I menjadi 85,25% pada siklus II.

Perbedaan dengan peneliti dalam meningkatkan kemampuan menghitung dengan menggunakan pendekatan PMRI adalah dalam penelitian ini penulis lebih menfokuskan pada materi Luas dan keliling persegi panjang dan pada tempat yang berbeda.