

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran Matematika

1. Pembelajaran Matematika

Kehidupan sehari-hari secara langsung memerlukan keterampilan berkaitan dengan menghitung, misalnya saat kita berbelanja. Keterampilan berkaitan dengan menghitung berupa pengembalian uang belanja, menginterpretasikan ukuran-ukuran dalam resep makanan, dan menghitung harga barang yang dibeli. Untuk itu manusia perlu memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan penalaran dan hitung menghitung melalui pelajaran di sekolah. Lampiran I Permendiknas No. 22 Tahun 2006 (2009: 9), menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Lebih lanjut dijelaskan pula pemberian pendidikan matematika dapat digunakan untuk sarana dalam pemecahan masalah dan mengomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain.

Ebbutt dan Straker 1995 (Marsigit, 2003 : 2-3), memberikan pedoman bagi guru agar siswa menyenangi matematika di sekolah

berdasarkan kepada anggapan tentang hakikat matematika dan hakikat subyek didik beserta implikasinya terhadap pembelajaran matematika sebagai berikut.

a. Matematika adalah kegiatan penelusuran pola dan hubungan

Dalam pembelajaran matematika, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan penemuan dan penyelidikan pola-pola dan untuk menentukan hubungan. Kegiatan dapat dilakukan melalui percobaan untuk menemukan urutan, perbedaan, perbandingan, pengelompokan, dan sebagainya serta memberi kesempatan siswa untuk menemukan hubungan antara pengertian satu dengan yang lainnya.

b. Matematika adalah kreativitas yang memerlukan imajinasi, intuisi dan penemuan

Dalam pembelajaran matematika, guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir berbeda menggunakan pola pikir mereka sendiri sehingga menghasilkan penemuan mereka sendiri. Guru juga meyakinkan siswa bahwa penemuan mereka bermanfaat walaupun terkadang kurang tepat dan siswa diberi pengertian untuk selalu menghargai penemuan dan hasil kerja orang lain.

c. Matematika adalah kegiatan problem solving

Guru berupaya mengembangkan pembelajaran sehingga menimbulkan masalah matematika yang harus dipecahkan oleh siswa dengan menggunakan cara mereka sendiri.

d. **Matematika merupakan alat berkomunikasi**

Guru harus berusaha menjadikan kegiatan pembelajaran matematika yang memfasilitasi siswa mengenal dan dapat menjelaskan sifat-sifat matematika. Guru juga diharapkan dapat menstimulasi siswa untuk dapat menjadikan matematika sebagai alat komunikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Memperhatikan penjelasan tentang pembelajaran matematika di atas, dengan mengacu pada pendapat Ebbutt dan Straker maka dapat diketahui bahwa guru harus mempunyai pedoman dalam melakukan kegiatan pembelajaran matematika sehingga diharapkan pembelajaran matematika menyenangkan bagi siswa, bermanfaat, dan sesuai dengan tingkat perkembangannya.

2. Teori Belajar Matematika

Menurut Piaget (Pitadjeng, 2006: 28), perkembangan belajar matematika anak melalui 4 tahap yaitu tahap konkret, semi konkret, semi abstrak, dan abstrak. Pada tahap konkret, kegiatan yang dilakukan anak adalah untuk mendapatkan pengalaman langsung atau memanipulasi objek-objek konkret. Pada tahap semi konkret sudah tidak perlu memanipulasi objek-objek konkret lagi seperti pada tahap konkret, tetapi cukup dengan gambaran dari objek yang dimaksud. Kegiatan yang dilakukan anak pada tahap semi abstrak memanipulasi/melihat tanda sebagai ganti gambar untuk dapat berpikir abstrak. Sedangkan pada tahap abstrak anak sudah mampu berpikir secara abstrak dengan melihat

lambang/symbol atau membaca/mendengar secara verbal tanpa kaitan dengan objek-objek konkret.

Bruner (Karso, dkk 2009: 1.12), menekankan bahwa setiap individu pada waktu mengalami atau mengenal peristiwa atau benda di dalam lingkungannya, menemukan cara untuk menyatakan kembali peristiwa atau benda tersebut di dalam pikirannya, yaitu suatu model mental tentang peristiwa atau benda yang dialaminya atau dikenalnya. Lebih lanjut Bruner (Karso, dkk. 2009: 1.12), menyatakan hal-hal tersebut sebagai proses belajar yang terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu.

- a. Tahap Enaktif atau Tahap Kegiatan (Enactive)
Tahap pertama anak belajar konsep adalah berhubungan dengan benda-benda real atau mengalami peristiwa di dunia sekitarnya. Pada tahap ini anak masih dalam gerak reflek dan coba-coba; belum harmonis. Ia memanipulasikan, menyusun, menjejerkan, mengutak-atik, dan bentuk-bentuk gerak lainnya (serupa dengan tahap sensori motor dari Peaget)
- b. Tahap Ikonik atau Tahap Gambar Bayangan (Iconic)
Pada tahap ini, anak telah mengubah, menandai, dan menyimpan peristiwa atau benda dalam bentuk bayangan mental. Dengan kata lain anak dapat membayangkan kembali atau memberikan gambaran dalam pikirannya tentang benda atau peristiwa yang dialami atau dikenalnya pada tahap enaktif, walaupun peristiwa itu telah berlalu atau benda real itu tidak lagi berada di hadapannya (tahap pre-operasi dari peaget)
- c. Tahap simbolik (Symbolic)
Pada tahap terakhir ini anak dapat mengutarakan bayangan mental tersebut dalam bentuk simbol dan bahasa. Apabila ia berjumpa dengan suatu simbol maka bayangan mental yang ditandai itu akan dapat dikenalnya kembali. Pada tahap ini anak sudah mampu memahami simbol-simbol dan menjelaskan dengan bahasanya. (serupa dengan tahap operasi konkret dan formal dari Peaget).

Setelah memperhatikan teori belajar bruner di atas maka dapat diketahui bahwa memang untuk memudahkan pemahaman dan

keberhasilan anak pada pembelajaran matematika haruslah secara bertahap dimulai dari hal yang nyata menuju ke abstrak.

3. Tujuan Pendidikan Matematika

Menurut *Mathematical Sciences Education Board-National Research Council* (Ariyadi Wijaya, 2012: 7), terdapat empat tujuan pendidikan matematika ditinjau dalam lingkungan sosial, meliputi:

a. Tujuan praktis

Tujuan praktis dari matematika ialah berkaitan pengembangan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

b. Tujuan kemasyarakatan

Tujuan pendidikan matematika ini yaitu mengupayakan pengembangan kemampuan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dan cerdas dalam hidup bermasyarakat. Sudah saatnya pendidikan matematika tidak hanya mengembangkan kemampuan kognitif siswa namun pendidikan matematika juga harus dapat mengembangkan kemampuan sosial siswa.

c. Tujuan profesional

Tujuan profesional dari pendidikan matematika berorientasi pada mempersiapkan siswa untuk terjun di dunia kerja. Seperti kita ketahui seluruh jenis pekerjaan yang ada sekarang baik langsung maupun tidak langsung menuntut kemampuan matematika.

d. Tujuan budaya

Pendidikan merupakan suatu bentuk budaya dan diharapkan pendidikan matematika dapat dijadikan bagian dari suatu budaya manusia sehingga berperan dalam mengembangkan kebudayaan.

Sementara dalam Lampiran I Permendiknas No. 22 Tahun 2006 (2009: 10), menyebutkan tujuan pembelajaran matematika bagi siswa di sekolah dasar adalah sebagai berikut.

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

Dengan demikian dapat diketahui bahwa penekanan pembelajaran matematika terletak pada penataan nalar, pemecahan masalah, pembentukan sikap, dan keterampilan dalam penerapan matematika.

4. Ruang Lingkup Pelajaran Matematika di SD

Adapun ruang lingkup pelajaran matematika yaitu bilangan, geometri, dan pengukuran, serta pengolahan data. Abdurrahman, 1996 (Bandi Delphie, 2009: 3), menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika yang diajarkan di sekolah dasar mencakup tiga cabang, yaitu

aritmatika, aljabar, dan geometri. Kompetensi dalam bilangan ditekankan pada kemampuan memahami konsep bilangan bulat dan pecahan, operasi hitung dan sifat-sifatnya, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari.

Pengukuran dan geometri ditekankan pada kemampuan mengidentifikasi pengelolaan data dan bangun ruang serta menentukan keliling, luas, volume, dalam pemecahan masalah. Pengelolaan data ditekankan pada kemampuan mengumpulkan, menyajikan dan membaca data.

Materi pelajaran Matematika kelas IV semester 2 tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Kurikulum Matematika Kelas IV semester 2 Sekolah Dasar

| Standar Kompetensi | Kompetensi Dasar |
|---|---|
| 5. Menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat | 5.1 Mengurutkan bilangan bulat 5.2. Menjumlahkan bilangan bulat 5,3. Mengurangkan bilangan bulat 5.4. Melakukan operasi hitung campuran |
| 6. Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah. | 6.1. Menjelaskan arti pecahan dan urutannya 6.2. Menyederhanakan berbagai bentuk pecahan. 6.3. Menjumlahkan pecahan. 6.4. Mengurangkan pecahan. 6.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pecahan |
| 7. Menggunakan lambang bilangan Romawi | 7.1. Mengenal lambang bilangan Romawi 7.2. Menyatakan bilangan cacah sebagai bilangan Romawi dan sebaliknya. |
| 8. Memahami sifat-sifat bangun dan hubungan antar bangun. | 8.1. Menentukan sifat-sifat bangun ruang sederhana. 8.2. Menentukan jaring-jaring balok dan kubus. 8.3. Mengidentifikasi benda-benda dan bangun datar simetris 8.4. Menentukan hasil pen-cerminan suatu bangun datar |

Adapun dalam penelitian ini, peneliti memilih materi tentang penjumlahan dan pengurangan pecahan.

B. Pecahan

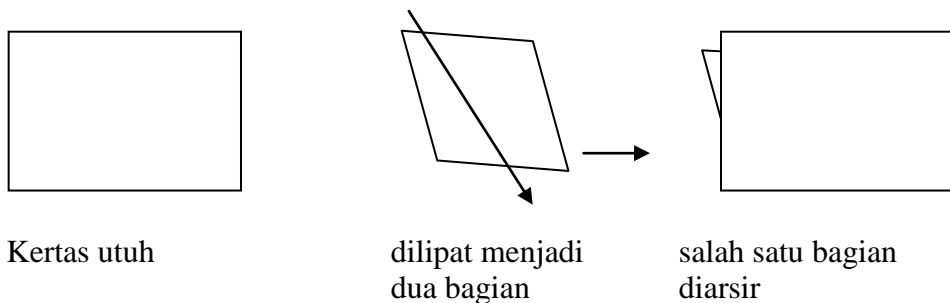
1. Pengertian Pecahan

Menurut Heruman (2007: 43), “pecahan dapat diartikan sebagai bagian dari sesuatu yang utuh”. Dalam ilustrasi gambar, bagian yang dimaksud adalah bagian yang diperhatikan.

Contoh:

Kegiatan pembelajaran

- a. Untuk peragaan dengan kertas dalam pengenalan pecahan $\frac{1}{2}$, siswa menyediakan kertas berbentuk persegi panjang, lalu kertas tersebut dilipat menjadi dua bagian yang sama. Berilah garis bekas lipatan dan arsir salah satu bagian lipatan.



- b. Siswa kemudian diberi serangkaian pertanyaan:

- 1) Berapa bagian kertas yang telah dilipat? (Jawaban yang diharapkan: 2 bagian)
- 2) Berapa bagian kertas yang diarsir) (Jawaban yang diharapkan: 1 bagian)

- 3) Berapa bagian kertas yang diarsir dari semua bagian? (jawaban yang diharapkan: 1 dari 2)

Apabila ditulis dalam bentuk pecahan: $\frac{1}{2}$

1 disebut sebagai pembilang dan 2 disebut sebagai penyebut.

2. Operasi Pecahan

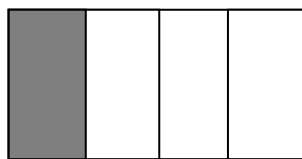
a. Penjumlahan Pecahan Berpenyebut Sama

Contoh:

Kegiatan pembelajaran

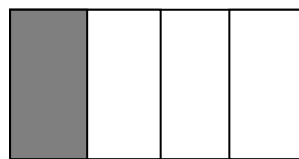
- 1) Sebagai pengantar, siswa diingatkan lagi tentang nilai pecahan dan pecahan senilai.
- 2) Siswa menyediakan media pembelajaran (dalam hal ini dua helai kertas lipat), lembar kertas pertama dilipat menjadi empat bagian yang sama, dan salah satu bagian diarsir untuk menunjukkan pecahan $\frac{1}{4}$. Kemudian, kertas kedua dilipat menjadi 4 bagian yang sama, dan salah satu bagian juga diarsir untuk menunjukkan pecahan $\frac{1}{4}$.
- 3) Siswa memperhatikan dua kertas hasil lipatan yang telah diarsir.

kertas pertama



$$\frac{1}{4}$$

kertas kedua

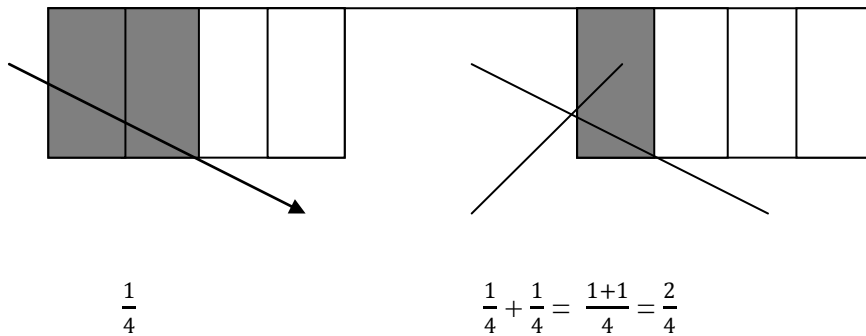


$$\frac{1}{4}$$

4) Dalam peragaan berikut, kita akan menunjukkan hasil

penjumlahan $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \dots$

dipotong dan ditempelkan pada kertas yang satunya



Dari contoh di atas, dapat kita tuliskan aturan penjumlahan pecahan berpenyebut sama sebagai berikut.

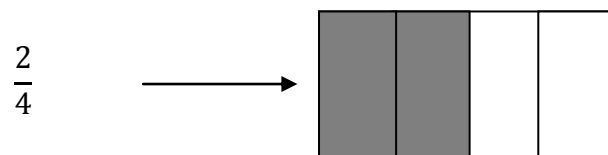
Penjumlahan pecahan yang berpenyebut sama dilakukan dengan menjumlahkan pembilang-pembilangnya. Sedangkan penyebutnya tidak dijumlahkan.

b. Pengurangan Pecahan Berpenyebut Sama

Contoh :

Kegiatan Pembelajaran

- 1) Sebagai pengantar siswa diingatkan lagi tentang penjumlahan pecahan yang berpenyebut sama.
- 2) Siswa melipat kertas menjadi empat bagian yang sama, dua bagian diarsir untuk menunjukkan pecahan $\frac{2}{4}$.



3) Dengan peragaan kita akan menunjukkan pengurangan $\frac{2}{4} - \frac{1}{4} =$

....



satu bagian yang diarsir dihapus

$$\frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2-1}{4} = \frac{1}{4}$$

Dari contoh di atas, dapat kita tuliskan aturan pengurangan pecahan yang berpenyebut sama sebagai berikut.

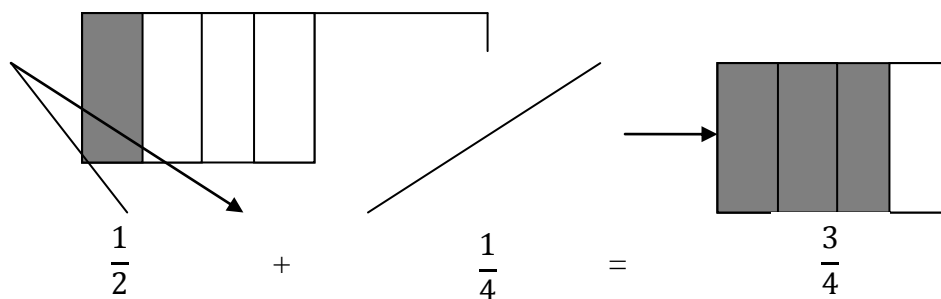
Pengurangan pecahan yang berpenyebut sama dilakukan dengan mengurangi pembilang-pembilangnya. Sedangkan penyebutnya tidak dikurangkan.

c. Penjumlahan Pecahan Berpenyebut Tidak Sama

Contoh peragaan

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \dots$$

Satu bagian dipotong lalu digabungkan



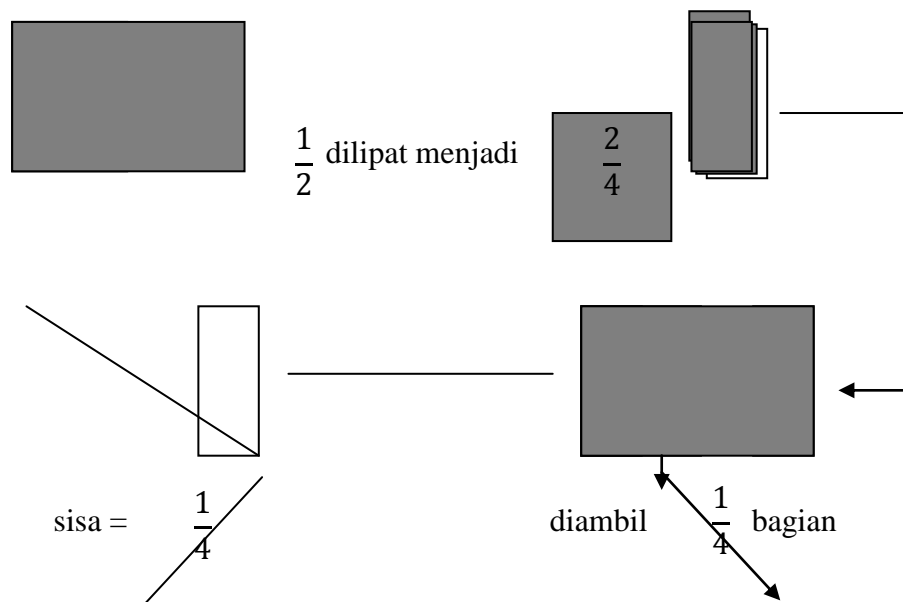
Adapun penulisan dalam bentuk bilangannya menjadi:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Untuk menjumlahkan pecahan berpenyebut tidak sama, langkah pertama adalah menyamakan penyebutnya dengan KPK kedua bilangan (mencari bentuk pecahan yang senilai). Setelah itu jumlahkan pecahan baru seperti pada penjumlahan pecahan berpenyebut sama.

d. Pengurangan Pecahan Berpenyebut Tidak Sama

Contoh peragaan



Adapun penulisan dalam bentuk bilangannya menjadi:

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

Untuk melakukan pengurangan pecahan berpenyebut tidak sama langkah pertama adalah menyamakan penyebut dengan KPK kedua bilangan (mencari bentuk pecahan yang senilai). Kemudian kurangkan pecahan baru seperti pada pengurangan pecahan berpenyebut sama.

C. Pendidikan Matematika Realistik

1. Pengertian Pendidikan Matematika Realistik

Pendidikan matematika realistik merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang berkembang di Belanda sejak tahun 1970an yang dicetuskan oleh Hans Freudenthal. Menurut Freudenthal (Ariyadi Wijaya, 2012: 20), matematika merupakan suatu bentuk aktivitas manusia. Masih menurut Hans Freudenthal (Daitin Tarigan, 2006: 4), bahwa matematika sebagai kegiatan manusia yang lebih menekankan aktivitas siswa untuk mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang dia perlukan, melandasi pengembangan Pendidikan Matematika Realistik (*Realistic Mathematics Education*). Kata realistik sering disalahartikan sebagai “*real-world*”, yaitu dunia nyata. Banyak pihak yang menganggap bahwa Pendidikan Matematika Realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang harus menggunakan masalah sehari-hari tetapi sebenarnya fokus Pendidikan Matematika Realistik adalah menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan oleh siswa.

Menurut Daitin Tarigan (2006: 4), Pembelajaran matematika realistik merupakan pendekatan yang orientasinya menuju kepada penalaran siswa yang bersifat realistik yang ditujukan kepada pengembangan pola pikir praktis, logis, kritis, dan jujur dengan berorientasi pada penalaran matematika dalam menyelesaikan masalah.

Menurut Nyimas Aisyah, dkk (2007: 7-1), pendekatan matematika realistik adalah salah satu pendekatan belajar matematika yang dikembangkan untuk mendekatkan matematika kepada siswa. Dalam pendekatan matematika realistik menggunakan masalah-masalah nyata dari kehidupan sehari-hari sebagai titik awal pembelajaran matematika yang menandakan matematika dekat dengan kehidupan siswa. Alat peraga dan media pembelajaran matematika realistik menggunakan benda-benda nyata yang akrab dengan kehidupan siswa sehari-hari.

Ariyadi Wijaya (2012:21), berpendapat bahwa dalam pembelajaran realistik, permasalahan realistik digunakan sebagai fondasi dalam membangun konsep matematika atau disebut juga sebagai sumber untuk pembelajaran (*a source for learning*). Pernyataan yang sejalan juga disampaikan Daitin Tarigan (2006: 3), bahwa pembelajaran ini menekankan pentingnya konteks nyata yang dikenal murid dan proses konstruksi pengetahuan matematika oleh murid sendiri.

Dari beberapa definisi tentang pendidikan matematika realistik di atas, maka dapat diketahui bahwa pendidikan matematika realistik yaitu pembelajaran matematika yang menggunakan masalah dalam kehidupan sehari-hari sebagai titik awal pembelajaran dan menggunakan benda-benda yang realistik serta sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai media pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa.

2. Proses Matematisasi dalam Pembelajaran Matematika Realistik

Dalam pembelajaran matematika realistik, harus melalui tahapan yang dinamakan proses matematisasi sebagai jembatan pengetahuan bagi siswa. Proses matematisasi merupakan kegiatan menghubungkan antara dunia nyata menjadi konsep-konsep matematika. De Lange (Ariyadi Wijaya, 2012 : 42), membagi matematisasi menjadi dua, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal.

Matematisasi horizontal adalah proses penyelesaian soal-soal kontekstual dari dunia nyata. Dalam matematika horizontal, siswa mencoba menyelesaikan soal-soal dari dunia nyata dengan cara mereka sendiri, dan menggunakan bahasa dan simbol mereka sendiri. Sedangkan matematisasi vertikal adalah proses formalisasi konsep matematika. Dalam matematisasi vertikal, siswa mencoba menyusun prosedur umum yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-soal sejenis secara langsung tanpa bantuan konteks.

Dengan kata lain matematisasi vertikal merupakan kegiatan lanjutan dari matematisasi horizontal yaitu setelah siswa sudah dapat menerjemahkan soal-soal dari dunia nyata mereka dengan menggunakan bahasa dan cara mereka sendiri, maka pada tahap matematika vertikal siswa diajak untuk menghasilkan konsep, prinsip, atau model matematika yang berlaku untuk soal sejenis.

Berhubungan dengan proses matematisasi vertikal dan horizontal dalam hubungannya dengan tingkat aktivitas pemodelan dalam PMR,

Frans Moerlands (Sugiman, 2011:8), mendiskripsikan tipe pendekatan realistik dalam gagasan gunung es (*iceberg*) yang mengapung di tengah laut. Proses pembentukan gunung es di laut selalu dimulai dari bagian dasar di bawah permukaan laut dan seterusnya akhirnya terbentuk puncak gunung es yang muncul di atas permukaan laut. Bagian dasar gunung es lebih luas dari pada puncaknya, dengan demikian konstruksi gunung es tersebut menjadi kokoh dan stabil. Dalam model gunung es terdapat empat tingkatan aktivitas, yakni :

a. Orientasi lingkungan secara matematis

Pada tahap ini anak akan dibiasakan menyelesaikan masalah sehari-hari tanpa harus mengaitkan secara tergesa-gesa pada matematika formal. Anak akan memodelkan secara situasi permasalahan matematika yang berhubungan dengan konteks yang diberikan. Kegiatan matematis yang bersentuhan dengan berbagai konteks real yang menuju pada suatu konsep matematika akan menjadi landasan bagi siswa dalam tingkatan selanjutnya.

b. Model alat peraga

Pada tahap ini menekankan pada kemampuan siswa untuk memanipulasi alat peraga untuk memodelkan situasi pada beragam konteks pada tahap sebelumnya. Tahap ini sangat berguna untuk pemahaman prinsip-prinsip matematika sebelum menggunakan bahasa matematika.

c. Pembuatan pondasi (*building stone*)

Pada aktivitas ini aktivitas siswa mengarah pada pemahaman matematika dengan menggunakan model untuk matematika formal.

d. Matematika formal.

Pada tahap ini, anak sudah dapat menggunakan konsep atau prosedur matematika formal.

Dalam mengajarkan pecahan, pada awalnya siswa melakukan aktivitas berdasarkan permasalahan kontekstual dengan beragam konteks, selanjutnya memodelkan masalah berdasarkan pemahaman mereka tentang situasi permasalahan kontekstual yang diberikan. Pada tahap berikutnya siswa menggunakan alat peraga pecahan sebagai model dari beragam situasi (*model of*) masalah kontekstual yang diberikan pada tahap orientasi masalah. Selanjutnya pada tahap pembuatan pondasi, gambaran tentang permasalahan menggunakan alat peraga membawa mereka menuju matematika formal. Pada akhirnya siswa dapat menyelesaikan permasalahan penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan menggunakan prosedur formal.

3. Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik

Traffers (Ariyadi Wijaya, 2012: 21), 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.

b. Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan dan matematika tingkat konkret menuju matematika tingkat formal. Model bukan merujuk pada alat peraga melainkan sebagai bentuk representasi matematis dari suatu masalah (dalam Ariyadi Wijaya, 2012: 46).

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.

d. Interaktivitas

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka.

e. Keterkaitan

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada

siswa secara terpisah satu sama lain. Pendidikan Matematika Realistik menempatkan keterkaitan antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, satu pembelajaran matematika dapat mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan (walau ada konsep yang dominan).

4. Langkah-langkah Pendidikan Matematika Realistik

Menurut Zulkardi (Nyimas Aisyah, 2007: 7-20), secara umum langkah-langkah pembelajaran pendidikan matematika realistik dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Persiapan

Selain menyiapkan masalah kontekstual, guru harus benar-benar memahami masalah dan memiliki berbagai macam strategi yang mungkin akan ditempuh siswa dalam menyelesaikannya.

b. Pembukaan

Pada bagian ini siswa diperkenalkan dengan strategi pembelajaran yang dipakai dan diperkenalkan kepada masalah dari dunia nyata. Kemudian siswa diminta untuk memecahkan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri.

c. Proses pembelajaran

Siswa mencoba berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan pengalamannya, dapat dilakukan secara perorangan maupun secara kelompok. Kemudian setiap siswa atau kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan siswa atau kelompok lain dan siswa atau kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil kerja siswa atau kelompok penyaji. Guru mengamati jalannya diskusi kelas dan memberi tanggapan sambil mengarahkan siswa untuk mendapatkan strategi terbaik serta menemukan aturan atau prinsip yang bersifat lebih umum.

d. Penutup

Setelah mencapai kesepakatan tentang strategi terbaik melalui diskusi kelas, siswa diajak menarik kesimpulan dari

pelajaran saat itu. Pada akhir pembelajaran siswa harus mengerjakan soal evaluasi dalam bentuk matematika formal.

D. Hasil Belajar Matematika

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Sementara belajar didefinisikan oleh banyak ahli, seperti Santrock dan Yusen (Sugihartono, 2007: 74), mendefinisikan belajar sebagai perubahan yang relatif permanen karena adanya pengalaman. Sedangkan Reber (Sugihartono, 2007: 74), mendefinisikan belajar dalam 2 pengertian. *Pertama*, belajar sebagai proses memperoleh pengetahuan dan *kedua*, belajar sebagai perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil yang diperkuat. Belajar diartikan sebagai karakteristik yang membedakan manusia dengan makhluk lain dan dilakukan sebagai aktifitas manusia sepanjang hidupnya. Belajar dapat dilakukan oleh siapa saja. Belajar merupakan proses yang disengaja maupun yang tidak disengaja yang dapat membawa perubahan. Perubahan itu bisa menuju arah yang lebih baik ataupun sebaliknya. Kualitas belajar itu ditentukan oleh seseorang melalui pengalaman-pengalaman yang diperolehnya saat berinteraksi dengan lingkungan sekitar.

Belajar sama saja dengan latihan. Menurut Baharudin dan Esa Nur Wahyuni (2010:12), belajar merupakan aktifitas yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya melalui pelatihan atau pengalaman. Melalui latihan dan pengalaman, hasil belajar akan tampak dalam keterampilan-keterampilan tertentu sebagai hasil latihan. Misalnya agar seseorang lancar membaca maka orang itu harus sering melakukan latihan membaca. Woolfolk, 1995 (Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, 2008:14), menyatakan bahwa “ *learning occurs when experience causes a relatively permanent change in an individual’s knowledge or behavior*”. Menekankan bahwa pengalaman dan latihan adalah mediasi bagi kegiatan belajar.

Dari definisi tersebut dapat diketahui bahwa belajar adalah suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya. Dengan belajar, manusia akan menjadi tahu, paham dan mengerti tentang sesuatu.

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Winkel (Purwanto, 2010: 45), mengemukakan bahwa hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Soedijarto (Purwanto, 2010: 46), juga mendefinisikan hasil belajar sebagai tingkat tingkat penguasaan

yang dicapai oleh mahasiswa dalam mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan. Sedangkan menurut Dimiyati (2002: 3), hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar.

Dengan memperhatikan beberapa definisi di atas dapat dapat diketahui bahwa hasil belajar matematika adalah hasil yang dicapai dari proses belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran matematika sesuai dengan tujuan pendidikan. Hasil belajar diukur untuk mengetahui pencapaian tujuan pendidikan sehingga hasil belajar harus sesuai dengan tujuan pendidikan.

2. Tipe hasil belajar

Tujuan pendidikan yang ingin dicapai dapat dikategorikan menjadi tiga bidang yakni bidang kognitif (penguasaan intelektual), bidang afektif (berhubungan dengan sikap dan nilai) serta bidang psikomotor (kemampuan/keterampilan bertindak/berperilaku). Selanjutnya Nana Sudjana (2002: 50-54), menjelaskan unsur-unsur yang terdapat dalam ketiga aspek tersebut sebagai berikut.

a. Tipe hasil belajar bidang kognitif

1) Tipe hasil belajar pengetahuan

Pengetahuan hafalan dimaksudkan sebagai terjemahan dari kata “knowledge” dari Bloom. Cakupan dalam pengetahuan hafalan termasuk pengetahuan yang bersifat faktual, disamping pengetahuan yang mengenai hal-hal yang perlu diingat kembali.

2) Tipe hasil belajar pemahaman (comprehention)

Tipe hasil belajar pemahaman lebih tinggi satu tingkat dari tipe hasil belajar pengetahuan hafalan. Pemahaman memerlukan kemampuan menangkap makna atau arti sesuatu dari suatu konsep.

3) Tipe hasil belajar penerapan (aplikasi)

4) Tipe hasil belajar analisis

5) Tipe hasil belajar sintesis

6) Tipe hasil belajar evaluasi

b. Tipe hasil belajar bidang afektif

Bidang afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya bila seseorang telah menguasai bidang kognitif tingkat tinggi.

c. Tipe hasil belajar bidang psikomotor

Hasil belajar psikomotor tampak dalam bentuk keterampilan (skill), kemampuan bertindak individu seseorang.

E. Karakteristik Anak Sekolah Dasar

Menurut Piaget (Rita Eka Izzaty, dkk. 2008: 35) perkembangan kognitif anak dapat diuraikan dalam empat tahap perkembangan kognitif: *sensorimotor*, *preoperational*, *concrete operational*, dan *formal operational*. Tahapan perkembangan kognitif menguraikan ciri khas perkembangan kognitif tiap tahap dan merupakan suatu perkembangan yang saling berkaitan dan berkesinambungan.

Tabel 3. Tahap-tahap Perkembangan Kognitif Piaget

| Usia | Tahap | Perilaku |
|------------------|---------------------|---|
| Lahir – 18 bl | Sensorimotor | - Belajar melalui perasaan - Belajar melalui refleksi - Manipulasi bahan |
| 18 bl – 6 th | Praoperasional | - Ide berdasarkan persepsinya - Hanya dapat memfokuskan pada satu variabel pada satu waktu - Menyamaratakan berdasarkan pengalaman terbatas |
| 6 th – 12 th | Operasional konkret | - Ide berdasarkan pemikiran - Membatasi pemikiran pada benda-benda dan kejadian yang akrab |
| 12 th atau lebih | Operasional formal | - Berpikir secara konseptual - Berpikir secara hipotesis |

Siswa Sekolah Dasar (SD) di Indonesia umurnya berkisar antara 6 atau 7 tahun, sampai 12 atau 13 tahun. Menurut Piaget, mereka berada pada fase operasional konkret. Kemampuan yang tampak pada fase ini adalah kemampuan dalam proses berpikir untuk mengoperasikan kaidah-kaidah logika, meskipun masih terikat dengan dengan objek yang bersifat konkret. Sedangkan Bruner (Sugihartono, dkk. 2007: 112), menjelaskan perkembangan kognitif dalam tiga tahap:

1. Enaktif (0 – 3 tahun) yaitu pemahaman anak dicapai melalui eksplorasi dirinya sendiri dan manipulasi fisik-motorik melalui pengalaman sensori
2. Ikonik (3 – 8 tahun) : anak menyadari sesuatu ada secara mandiri melalui imej atau gambar yang konkret bukan yang abstrak
3. Simbolik (>8 tahun) : anak sudah memahami simbol-simbol dan konsep seperti bahasa dan angka sebagai representasi simbol.

F. Kerangka Pikir

Banyak siswa sekolah dasar yang menganggap dan mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika sehingga mengakibatkan hasil belajar matematika mereka rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah

pembelajaran matematika yang bersifat *ekspositori*, yaitu guru menyampaikan tujuan pembelajaran, pesan, konsep, beserta contoh soal matematika kepada siswa setelah dirasa cukup dilanjutkan dengan mengerjakan soal latihan yang serupa dengan yang sudah dicontohkan. Pembelajaran seperti ini menjadi kurang bermakna karena mengakibatkan siswa hanya dapat melakukan prosedur pengerjaan soal-soal matematika tanpa mengetahui konsep-konsep matematika secara mendalam.

Untuk dapat menanamkan konsep-konsep matematika kepada siswa dapat menggunakan pembelajaran alternatif, salah satunya yaitu pendidikan matematika realistik. Dalam pendidikan matematika realistik siswa melakukan pembelajaran yang lebih aktif dan kreatif karena siswa dihadapkan pada persoalan matematika yang sering dialami dalam peristiwa sehari-hari dan menuntun siswa untuk mengubah dari dunia nyata menuju konsep-konsep matematika yang abstrak. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik anak SD dimana usia SD berkisar antara 6- 12 tahun dan berada pada pemikiran yang konkret serta kejadian yang akrab.

Pendidikan matematika realistik berawal dari masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari siswa dan dibawa menuju kedalam bentuk matematika formal melalui proses matematisasi. Pembelajaran menggunakan media kertas dan mika pecahan untuk menanamkan konsep penjumlahan maupun pengurangan pecahan pada siswa. Melalui media tersebut siswa dapat memperoleh pengalaman langsung dan diharapkan dengan pendidikan

matematika realistik ini dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas IV SD Kreet.

G. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir, maka dapat dirumuskan hipotesis tindakan bahwa melalui penerapan Pendidikan Matematika Realistik dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SD Kreet pada materi pecahan.