

## BAB II KAJIAN TEORETIK

### A. Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas II Sekolah Dasar

#### 1. Hakikat Matematika

Matematika berasal dari kata Latin yaitu *mathematika* yang diambil dari kata Yunani *mathematike* yang artinya mempelajari. Kata mempelajari tersebut diartikan sebagai kegiatan berpikir dan bernalar. Selain itu, Kata *mathematike* berasal dari kata *mathema* yang artinya pengetahuan atau ilmu. Jadi, berdasarkan asal katanya, matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir atau bernalar.<sup>1</sup> Dalam belajar matematika manusia dituntut untuk berpikir dan bernalar bukan hanya sekedar menghapalkan informasi yang didapat dari sumber-sumber tertentu. Pengertian ini sama halnya seperti yang diungkapkan oleh Tinggih yang dikutip oleh Suherman dan kawan-kawan secara etimologis matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dari bernalar.<sup>2</sup> Berdasarkan pengertian matematika secara etimologis ini bukan berarti ilmu yang lain diperoleh tanpa bernalar, akan tetapi ilmu lain lebih menekankan pada hasil observasi atau eksperimen disamping penalaran. Tuhan telah menciptakan manusia dengan dibekali otak agar manusia mampu berpikir, dari proses berpikir itulah manusia

---

<sup>1</sup>Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: JICA bekerjasama dengan UPI, 2003), p.3

<sup>2</sup>*Ibid.*, p.16

mampu melakukan sesuatu termasuk memperoleh suatu ilmu pengetahuan. Proses penalaran untuk memperoleh ilmu pengetahuan seperti matematika ini memerlukan waktu yang panjang agar didapat suatu generalisasi yang berlaku secara umum. Selain memerlukan waktu yang panjang dibutuhkan pula keuletan dan kesabaran yang tinggi.

Pendapat lain yang hampir sama halnya dengan kedua pengertian matematika di atas yaitu pendapat Johnson dan Rising dalam Russefendi yang dikutip oleh Suwangsih, menyatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, dan pembuktian yang logis.<sup>3</sup> Matematika sebagai ilmu yang diperoleh berdasarkan hasil penalaran atau berpikir didalamnya dipelajari pola-pola berpikir dan pola mengorganisasikan sesuatu, sehingga dengan demikian dengan belajar matematika diharapkan siswa bisa berlatih berpikir dengan pola-pola atau aturan-aturan yang tepat agar didapatkan hasil pemikiran yang akurat.

Definisi tentang matematika memang sangat beragam, tergantung dari sudut pandang mana matematika itu diartikan. Seperti yang dikutip oleh Suherman yang mengutip perkataan Lurchins dan Lurchins yaitu: *"In short, the question what is mathematics? May be answered difficulty depending on when the question is answered, where it is answered, who answer it, and what is regarded as being include in mathematics."*<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Erna Suwangsih, *Model Pembelajaran Matematika* (Bandung: UPI PRESS, 2006), p. 4

<sup>4</sup> Erman Suherman, dkk., *op.cit.*, p. 15

“Secara singkat, pertanyaan apa itu matematika?, dapat diartikan dari berbagai sudut pandang tergantung kapan pertanyaan itu dijawab, dimana pertanyaan itu dijawab, siapa yang menjawabnya, dan apa saja yang termasuk dalam matematika.” Bertolak dari pendapat Lurchins dan Lurchins inilah sehingga banyak ahli yang berbeda-beda dalam mengartikan matematika. Oleh karena itu, matematika selain diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang dihasilkan dari proses berpikir dan bernalar atau berpikir logis ada juga yang mengartikan bahwa matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris.<sup>5</sup> Pengertian ini menyatakan bahwa matematika terbentuk berdasarkan pengalaman manusia secara nyata di dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, pada zaman dahulu jika ingin mengukur luas sebidang tanah manusia hanya bisa melakukannya dengan alat yang tidak baku seperti jengkal tangan, langkah kaki atau benda lainnya. Seiring dengan pengalaman manusia yang merasa kesulitan mengukur luas tanah hanya dengan jengkal tangan atau langkah kaki, maka manusia berusaha untuk berpikir menggunakan rasionya, dan mengolah informasi-informasi yang telah ada secara analisis melalui penalaran dengan kemampuan kognitifnya sehingga sekarang kita bisa dengan mudah mengukur sebidang tanah dengan menggunakan alat ukur baku dan menggunakan rumus luas yang baku. Alat ukur dan rumus luas baku bisa didapatkan manusia dari proses penalaran yang dilakukan sehingga dapat

---

<sup>5</sup>Erna Suwangsih, *op.cit.*, p. 3

membentuk konsep-konsep matematika. Kemudian konsep-konsep matematika tersebut dimanipulasikan ke dalam bahasa dan notasi matematika dalam hal ini alat ukur dan rumus luas baku, sehingga konsep-konsep matematika dapat dengan mudah dipahami orang lain. Semua pemikiran yang dilakukan oleh manusia dilakukan secara logis, sehingga hasil dari pemikirannya dapat digunakan dan diakui secara universal.

Sementara itu, Seputro menyatakan bahwa penilaian masyarakat terhadap matematika sangat bergantung pada kegunaannya untuk memecahkan problem-problem nyata.<sup>6</sup> Keberadaan matematika dirasa penting oleh masyarakat karena matematika dapat membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Hampir setiap aktivitas manusia memerlukan matematika contohnya seperti jual-beli, mengukur kecepatan, mengukur waktu dan lain sebagainya. Begitu juga dalam bidang ilmu pengetahuan, contohnya dalam ilmu pengetahuan ekonomi memerlukan matematika untuk menghitung dalam berbagai proses kegiatan ekonomi. Oleh karena pentingnya matematika tersebut Riedesel, Schwartz dan Clements menyatakan bahwa matematika itu perlu diajarkan kepada semua siswa, karena matematika mencakup segala hal yang diperlukan oleh semua orang.<sup>7</sup> Jadi, berdasarkan pendapat di atas

---

<sup>6</sup>Theresia M.H. Tirta Seputro, *Pengantar Dasar Matematika Logika dan Teori Himpunan* (Jakarta: Erlangga, 1992), p.3

<sup>7</sup>C. Alan Riedesel, James E Schwartz, and Douglas H, Clements, *Teaching Elementary School Mathematicz* (Boston: Allyn and Bacon, 1996), p.8

matematika harus diberikan kepada semua siswa karena dengan matematika, siswa dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama.

Cornelius dan Cockroft mendefinisikan matematika secara lebih lengkap dan hampir mencakup beberapa definisi matematika di atas. Cornelius dan Cockroft seperti yang dikutip oleh Abdurrahman, mengungkapkan bahwa:

Matematika merupakan sarana: 1) berpikir jelas dan logis, 2) untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, 3) untuk mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi, 4) untuk mengembangkan kreativitas, 5) untuk meningkatkan kesadaran terhadap budaya, 6) komunikasi yang kuat, ringkas, dan jelas, 7) untuk meningkatkan kesadaran ruang dan ketelitian 8) untuk menyajikan informasi dengan berbagai cara, meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, kesadaran ruang serta memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.<sup>8</sup>

Pendapat Cornelius dan Cockroft di atas, menyatakan bahwa matematika itu bukan hanya ilmu pengetahuan yang didapat dari proses bernalar dan pengalaman manusia saja, akan tetapi matematika itu merupakan sebuah sarana dimana manusia dapat berpikir logis dalam memecahkan masalah kehidupannya sehari-hari dengan menggunakan pola dan aturan yang dapat menghasilkan kesimpulan untuk memecahkan masalahnya tersebut. Matematika juga merupakan sarana untuk

---

<sup>8</sup>Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), p. 252

mengembangkan kreativitas manusia dengan menitik beratkan pada proses berpikir dan bernalar. Bukan hanya sarana berpikir dan bernalar dalam memecahkan masalah serta mengembangkan kreativitas, ternyata matematika juga merupakan sarana untuk mengkomunikasikan dan menginformasikan sesuatu dengan tepat, jelas dan singkat.

Berdasarkan beberapa definisi matematika yang diungkapkan beberapa ahli matematika di atas, matematika merupakan suatu sarana berpikir logis, bernalar dan pengembangan kreativitas dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari serta merupakan sarana informasi dan komunikasi yang kuat, ringkas dan jelas.

## **2. Pengertian Soal Cerita Matematika**

Matematika tidak dapat dipisahkan dengan soal. Soal menurut Hiebert seperti yang dikutip oleh Walle didefinisikan sebagai sebarang tugas atau kegiatan dimana siswa belum mempunyai aturan atau metode penyelesaian dan juga siswa belum melihat ada metode penyelesaian khusus “yang benar”.<sup>9</sup> Pernyataan Hiebert di atas mengandung makna bahwa soal merupakan pintu gerbang untuk mempelajari matematika yang baru, bukan untuk menerapkan matematika. Soal digunakan untuk mempelajari materi baru dalam matematika, bukan hanya sekedar untuk latihan menggunakan rumus.

---

<sup>9</sup>John A. Van De Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah* diterjemahkan oleh Suyono (Jakarta: Erlangga, 2008), p.38

Menurut Tapillouw soal cerita matematika adalah bentuk soal matematika yang dinyatakan dalam bentuk kalimat yang perlu diterjemahkan.<sup>10</sup> Maksud dari bentuk kalimat yang perlu diterjemahkan adalah setiap kalimat matematika perlu diterjemahkan dalam bentuk lambang bilangan matematika agar pengerjaan dan pengoperasiannya lebih mudah. Bruce Campbell dan kawan-kawan menyatakan bahwa soal cerita merupakan keterampilan berpikir yang pelik.<sup>11</sup> Dikatakan pelik karena siswa harus memiliki keterampilan khusus dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Penyelesaian soal cerita matematika bukan hanya sebagai tujuan dari belajar matematika, tetapi juga merupakan alat utama untuk belajar matematika yang baru. Penyelesaian soal cerita matematika merupakan bagian yang tak terpisahkan dari semua proses belajar matematika sehingga seharusnya tidak dijadikan sebagai bagian yang terpisah dari program pengajaran matematika.

Menurut Walle soal-soal cerita matematika yang digunakan sebagai alat untuk memperoleh pengetahuan baru memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) soal harus disesuaikan dengan kondisi siswa,
- 2) soal harus dikaitkan dengan matematika yang akan dipelajari,
- 3) jawaban dan metode

---

<sup>10</sup>Marthen Tapillouw, *Pengajaran Matematika di SD dengan Pendekatan CBSA* (Bandung: CV Sinar Baru, 1995), p.164

<sup>11</sup>Bruce Campbell, *et al.*, *Metode Praktis Perkembangan Berbasis Multiple Intelligences*, (Depok: 2007), p.69

penyelesaian soal memerlukan justifikasi dan penjelasan.<sup>12</sup> Soal cerita matematika harus disesuaikan dengan kondisi siswa, yaitu dengan cara pembuatan soal cerita matematika didasarkan pada pemahaman terakhir yang dimiliki oleh siswa. Siswa harus memiliki ide-ide agar bisa terlibat dan menyelesaikan soal dan memandang soal sebagai sesuatu yang menantang dan menarik. Selain itu, dalam menyelesaikan soal cerita matematika siswa harus diarahkan untuk memahami matematika yang terkait, sehingga mereka terlibat dalam mengembangkan pemahaman terhadap ide-ide matematika. Siswa juga harus memahami bahwa tanggung jawab untuk menentukan apakah jawabannya benar dan alasan mengapa jawabannya benar ada pada diri mereka sendiri. Pembeneran harus merupakan bagian utuh dari penyelesaian mereka, dan datang dari siswa, bukan dari guru.

Pada umumnya soal cerita matematika dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu soal rutin dan soal nonrutin. Soal rutin adalah soal latihan biasa yang dapat diselesaikan dengan prosedur yang dipelajari di kelas.<sup>13</sup> Berikut ini adalah contoh soal cerita rutin:

Mira mempunyai 150 buah duku, 30 buah duku busuk lalu di buang, sisa duku akan dibagikan kepada 4 orang temannya, berapa buahkah yang didapatkan oleh setiap orang?

---

<sup>12</sup>John A. Van De Walle, *op.cit.*, p.38

<sup>13</sup>Nyimas Aisyah, dkk. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD* (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas, 2008), pp.5-4



Soal di atas merupakan contoh soal rutin karena dalam penyelesaiannya siswa hanya tinggal mengikuti prosedur yang sedang dipelajari tanpa harus mencari cara alternatif untuk menyelesaikannya. Soal jenis ini banyak terdapat di dalam buku ajar, dimaksudkan untuk melatih siswa dalam menggunakan prosedur yang sedang dipelajari di dalam kelas. Soal nonrutin adalah soal yang untuk menyelesaikannya diperlukan pemikiran lebih lanjut karena prosedurnya tidak sejelas atau tidak sama dengan prosedur yang dipelajari di kelas.<sup>14</sup> Berikut ini adalah contoh soal nonrutin:

Jika 13 orang mengendarai sepeda dan becak dengan jumlah roda 7, berapa orang yang mengendarai sepeda dan berapa orang yang mengendarai becak?

Soal ini menyajikan situasi baru yang belum pernah dijumpai oleh siswa sebelumnya. Tujuan dari pemberian soal nonrutin ini adalah melatih siswa menerapkan berbagai konsep matematika dalam situasi baru.

Menurut Polya dalam Maier, sebaiknya dalam pembuatan soal cerita matematika yang perlu diperhatikan adalah:

- 1) soal cerita yang diberikan jangan yang masih baru sama sekali, tetapi ada hubungannya dengan persoalan serupa dan telah diketahui,
- 2) persoalan yang telah diketahui disusun dan diberikan lagi dengan syarat diubah, sehingga siswa diberi kesempatan untuk menemukan dan merumuskan permasalahannya sendiri,
- 3) hubungan antara berbagai soal yang saling berhubungan ditunjukkan secara khas, semakin besar jumlah peralihan yang tersedia antara berbagai

---

<sup>14</sup>*Ibid.*, pp.5-4

persoalan, semakin cepat siswa mampu menggeneralisasikan pengalamannya dari persoalan lain untuk memecahkan permasalahan.<sup>15</sup>

Trik pembuatan soal cerita matematika menurut Polya di atas akan mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Polya seperti yang dikutip oleh Musser dan Burger menyatakan bahwa: *“to promote the problem solving approach, he developed the following four steps: 1) Understand the problem, 2) Devise a plan, 3) Carry out the plan, and 4) Look back.*<sup>16</sup> Pendapat Polya di atas menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal cerita matematika siswa harus mampu melalui empat tahap: 1) memahami masalah, 2) menyusun rencana, 3) melaksanakan rencana, 4) kilas balik.

Langkah pertama, memahami masalah yang ada dalam soal cerita, tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Langkah kedua, mampu menyusun rencana penyelesaian masalah, kemampuan ini sangat tergantung pada pengalaman siswa, umumnya semakin bervariasi pengalaman siswa ada kecenderungan siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah. Langkah ketiga, penyelesaian masalah yang sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat. Langkah keempat melakukan pengecekan terhadap apa yang telah dilakukannya mulai dari

---

<sup>15</sup>Herman Maier, *Kompedium Didaktik Matematika* (Bandung: CV Remaja Karya, 1985), p.90

<sup>16</sup>Garry L. Musser and William F. Burger, *Mathematics For Elementary Teacher* (Boston: Macmillan Publishing Company, 1991), p.3

pemahaman masalah hingga penyelesaian, pengecekan ini diharapkan dapat mengoreksi kembali kemungkinan adanya kesalahan pada proses penyelesaian masalah, sehingga siswa dapat menjawab soal cerita matematika dengan benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, yang dimaksud dengan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika adalah segala daya, kekuatan dan kesanggupan yang dimiliki siswa untuk menyelesaikan soal yang bersifat paparan dalam bentuk kalimat yang mendeskripsikan suatu permasalahan berdasarkan peristiwa yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari dengan cara memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana yang tepat, dan melakukan pengecekan terhadap proses yang telah dilakukannya mulai dari pemahaman hingga penyelesaian soal cerita.

### **3. Karakteristik Siswa Kelas II Sekolah Dasar**

#### **a. Perkembangan Kognitif**

Menurut Piaget yang dikutip oleh Kurnia, perkembangan kognitif anak dibagi menjadi empat tahap sejalan dengan usianya, yaitu: 1) tahap sensorimotor (usia 0–2 tahun), 2) tahap praoperasional (usia 2–7 tahun),

3) tahap operasional konkret (usia 7– 12 tahun), 4) tahap operasional formal (usia 11 tahun ke atas).<sup>17</sup>

Anak yang berada pada tahap sensorimotor (usia 0–2 tahun), menggunakan penginderaan dan aktivitas motorik untuk mengenal lingkungannya. Selama periode ini kegiatan intelektual anak seluruhnya mencakup gejala yang diterima langsung melalui aktivitas indera, gerak refleks dan gerak motorik. Anak pada tahap praoperasional (usia 2–7 tahun), mengalami perkembangan kognitif yang sangat pesat, anak belajar mengenal lingkungannya menggunakan bahasa, peniruan dan permainan. Tahap ketiga yaitu tahap operasional konkret (usia 7– 12 tahun), merupakan permulaan bagi anak berfikir rasional (logis) yang dapat diterapkan pada masalah-masalah konkret, dapat menggunakan berbagai simbol, sudah bisa mengkonservasi bilangan, anak sudah mulai bisa berpikir secara sistematis untuk mencapai pemecahan masalah dan lebih objektif. Terakhir, tahap operasional formal (usia 11 tahun ke atas), tahap ini ditandai dengan pola berpikir orang dewasa, pada tahap ini anak sudah mampu berfikir abstrak, sudah dapat menghasilkan ide, dapat meninjau suatu masalah dari berbagai sudut pandang, dan dapat berpikir tentang masa depan secara realistis.

Anak usia sekolah dasar adalah anak yang berada pada usia sekitar 7 sampai 12 tahun. Umumnya pada usia 8 tahun siswa duduk di kelas II

---

<sup>17</sup> Ingridwati Kurnia, dkk., *Perkembangan Peserta Didik* (Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas), pp. 3-6

sekolah dasar. Pada usia 7 sampai 12 tahun seorang anak belum dapat berpikir formal. Menurut Piaget anak usia ini masih berpikir pada tahap operasional konkret.<sup>18</sup> Pada tahap ini anak sudah mampu mengembangkan pemikiran logis tapi masih sangat terikat pada fakta-fakta perseptual, artinya anak mampu berfikir logis, tetapi masih terbatas pada objek-objek konkret. Anak pada tahap operasional konkret membutuhkan benda-benda nyata dalam memahami sesuatu, begitu juga dalam memahami konsep-konsep matematika. Agar dapat memahami konsep matematika siswa membutuhkan pemodelan dan adanya tingkatan berpikir mulai dari tahap enaktif, ikonik hingga tahap simbolik.

#### **b. Perkembangan Bahasa**

Usia masuk sekolah adalah usia dimana anak memiliki hasrat untuk belajar rasa ingin tahu yang besar. Usia ini merupakan masa yang paling bagus untuk belajar bahasa. Anak belajar berbahasa dimulai dengan selalu bertanya mengenai segala sesuatu yang dilihat dan ditemui dalam kehidupan sehari-harinya, dengan begitu anak mulai menambah perbendaharaan kata-katanya. Perkembangan bahasa dilanjutkan dengan pembentukan kalimat dimulai dengan kalimat sederhana yang belum lengkap sampai kalimat yang semakin lengkap.

---

<sup>18</sup>*Ibid.*, pp. 3-6

Menurut Owen dalam Kurnia dan kawan-kawan, anak usia kelas II sekolah dasar sudah mulai menggunakan dan memahami sebagian istilah dan membuat plot naratif yang mempunyai pengantar dan akhir dari topik yang mau diungkapkan.<sup>19</sup> Maksudnya, siswa kelas II sekolah dasar sudah bisa mengungkapkan ide-idenya ataupun bercerita dengan alur yang baik walaupun masih sederhana. Oleh karena itu, penyelesaian soal cerita matematika sudah bisa diterapkan pada siswa kelas II sekolah dasar, tetapi soal cerita matematika yang diberikan harus mempertimbangkan perkembangan bahasa siswa kelas II sekolah dasar. Soal cerita matematika harus dibuat dengan bahasa yang sesederhana mungkin dan mudah dipahami oleh siswa. Kemudian soal cerita yang diberikan jangan menggunakan kalimat yang terlalu panjang, sehingga akan membingungkan siswa.

## **B. Pendekatan Matematika Realistik (PMR)**

### **1. Hakikat Pendekatan Matematika Realistik (PMR)**

Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli matematika dari *Freudenthal Institute, Utrecht University* Belanda. Pendekatan ini didasarkan pada anggapan Freudenthal bahwa: *“Mathematics must be connected to reality stay close to childrens experience and be relevant to society, in order to be human value, and*

---

<sup>19</sup>*Ibid.*, pp. 3-15

*mathematics as human activity*<sup>20</sup> yang artinya adalah “matematika harus berhubungan dengan realita kehidupan siswa atau kegiatan yang akrab dengan pengalaman sehari-hari siswa serta relevan dengan masyarakat agar matematika dapat menjadi nilai-nilai kemanusiaan, dan matematika sebagai aktivitas manusia.” Berdasarkan pandangan dari Freudenthal di atas dapat ditarik dua kesimpulan yang dapat digunakan sebagai landasan matematika realistik yaitu: pertama matematika harus dekat atau berhubungan dengan situasi kehidupan nyata sehari-hari siswa, dan kedua matematika sebagai aktivitas manusia yang merupakan salah satu dari prinsip utama pendekatan matematika realistik.

PMR menekankan belajar matematika pada *learning by doing*, karena pada dasarnya semua kegiatan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari tidak bisa terlepas dari kegiatan matematika. Contohnya dalam kegiatan jual beli, manusia membutuhkan matematika untuk menghitung berapa modal yang dikeluarkan dan berapa keuntungan yang akan didapatkan. PMR bukan pembelajaran yang dilaksanakan untuk memindahkan pengetahuan dari guru kepada siswanya, melainkan pembelajaran yang melatih siswa untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika.

---

<sup>20</sup>Freudenthal Institute, (<http://www.fi.uu.nl>)

Pembelajaran dengan PMR berawal dari masalah yang berdasarkan konteks nyata siswa. Masalah konteks nyata merupakan bagian inti dan dijadikan *starting point* dalam pembelajaran matematika.<sup>21</sup> Pembelajaran dimulai dengan soal kehidupan sehari-hari yang meliputi konteks nyata bagi siswa dan mengandung konsep matematika, karena pada dasarnya pembelajaran ini menekankan pentingnya konteks nyata yang dikenal murid dan proses konstruksi pengetahuan matematika atau penemuan kembali oleh murid sendiri.

Aisyah dan kawan-kawan menyatakan bahwa proses penemuan kembali ini dikembangkan melalui penjelajahan berbagai persoalan dunia nyata.<sup>22</sup> Dunia nyata diartikan sebagai segala sesuatu yang berada di luar matematika, seperti kehidupan sehari-hari, lingkungan sekitar, bahkan mata pelajaran lain pun dapat dikatakan sebagai dunia nyata. Konstruksi pengetahuan matematika oleh siswa dengan memperhatikan konteks itu berlangsung dalam proses yang oleh Freudenthal dinamakan reinvensi terbimbing *guided reinvention*.<sup>23</sup> Reinvensi terbimbing dilakukan oleh guru dengan cara mengarahkan dan memberi petunjuk kepada siswa tentang materi pelajaran. Bimbingan yang diberikan guru sangat bergantung pada kemampuan siswa dan topik yang dipelajari. Adanya bimbingan ini

---

<sup>21</sup>Daitin Tarigan, *Pembelajaran Matematika Realistik* (Jakarta: Depdiknas Dirjen Dikti Direktorat Ketenagaan, 2006), p. 3

<sup>22</sup>Nyimas Aisyah, dkk., *op.cit.*, pp. 7-3

<sup>23</sup>Daitin Tarigan, *op.cit.*, p. 3



memungkinkan berkurangnya tingkat frustrasi yang dihadapi siswa, tapi guru harus mengetahui tingkat bimbingan yang perlu diberikan karena dengan bimbingan yang berlebihan akan mengakibatkan pembatasan proses penemuan oleh siswa.

PMR tidak memandang siswa sebagai penerima pasif yang dianggap tidak mengetahui apapun dan harus diisi dengan ilmu pengetahuan seperti wadah kosong yang harus diisi dengan air, tetapi siswa dipandang sebagai individu yang memiliki pengetahuan dan pengalaman sebagai hasil interaksinya dengan lingkungan, serta memiliki potensi untuk mengembangkan sendiri pengetahuannya. Siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika di bawah bimbingan guru. Siswa juga diarahkan untuk mencipta ulang matematika formal dan abstrak, selain itu siswa diarahkan bergerak untuk melakukan sesuatu yang bersifat informal ke arah yang formal, abstrak dan baku. PMR menekankan pada proses yaitu memberi kesempatan siswa untuk lebih aktif dengan cara melakukan diskusi, berkolaborasi dan berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri bentuk penyelesaian suatu soal atau masalah yang diberikan kepada mereka.

Melalui eksplorasi berbagai masalah, baik masalah kehidupan sehari-hari maupun masalah matematika, siswa dapat merekonstruksi kembali temuan-temuan dalam bidang matematika. PMR mengajak siswa belajar

mematematisasi masalah-masalah kontekstual. Matematisasi dibedakan menjadi dua oleh Teffers seperti yang dikutip oleh Aisyah dan kawan-kawan yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal.<sup>24</sup> Contoh matematisasi horizontal adalah pengidentifikasian, perumusan, dan pemvisualisasian masalah dalam cara-cara yang berbeda, serta pentransformasian masalah dunia real ke masalah matematik. Maksudnya, siswa mengidentifikasi bahwa soal kontekstual harus ditransfer ke dalam soal bentuk matematika untuk lebih dipahami lebih lanjut, melalui penskemaan, perumusan dan pemvisualisasian. Contoh matematisasi vertikal adalah representasi hubungan-hubungan dalam rumus, perbaikan dan penyesuaian model matematika, penggunaan model-model yang berbeda, dan penggeneralisasian. Maksudnya, siswa menyelesaikan bentuk matematika dari soal kontekstual dengan menggunakan konsep, operasi dan prosedur matematika yang berlaku dan dipahami siswa.

Freudenthal seperti yang dikutip oleh Tarigan menyatakan bahwa dalam PMR terdapat lima tahapan yang harus dilalui siswa yaitu: 1) penyelesaian masalah, 2) penalaran, 3) komunikasi, 4) kepercayaan diri, dan 5) representasi.<sup>25</sup> Tahap penyelesaian masalah mengajak siswa untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri, mereka diajak untuk menemukan sendiri dan yang lebih penting adalah mereka dapat

---

<sup>24</sup>Nyimas Aisyah, dkk., *op.cit*, pp. 7-3

<sup>25</sup>Daitin Tarigan, *op.cit*, p. 5

menemukan ide yang ditemukan sendiri. Tahap penalaran melatih siswa untuk bernalar dalam mengerjakan soal, maksudnya mereka diberikan kebebasan untuk mempertanggungjawabkan metode atau cara yang ditemukan sendiri dengan mengerjakannya sendiri. Tahap komunikasi yaitu tahap dimana siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan jawaban yang ditemukannya pada temannya, mereka juga berhak menyanggah atau menolak jawaban milik temannya yang dianggap tidak sesuai dengan pendapat sendiri. Tahap kepercayaan diri menuntun siswa untuk mampu melatih kepercayaan diri dengan mau menyampaikan jawaban soal yang diperoleh kepada temannya dan berani maju ke depan kelas, dan seandainya jawaban yang dilihatnya berbeda dengan jawaban teman, maka siswa diharapkan mau menyampaikan dengan penuh tanggung jawab, berani baik secara lisan maupun tulisan. Tahap representasi memberikan kebebasan kepada siswa untuk memilih bentuk representasi yang diinginkan, baik berupa benda konkret, gambar atau lambang-lambang matematika untuk menyajikan atau menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi.

## **2. Karakteristik Pendekatan Matematika Realistik (PMR)**

Menurut Gravemeijer yang dikutip Suherman dan kawan-kawan, terdapat lima karakter dalam pembelajaran matematika realistik, yaitu :

- 1) Penggunaan konteks,
- 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, 4) Interaktif sebagai karakteristik dari proses pembelajaran matematika, 5) *Interwining* (membuat jalan) antar topik atau antar pokok bahasan.<sup>26</sup>

Penggunaan konteks dalam pembelajaran artinya pembelajaran diawali dengan masalah-masalah nyata dalam kehidupan siswa sehari-hari, Masalah dapat diambil dari kegiatan siswa baik di lingkungan keluarga, sekolah maupun masyarakat. Masalah yang disajikan adalah masalah yang dikenal baik oleh siswa. Contoh, dalam konteks makanan khas suatu daerah 'karedok' hanya cocok untuk digunakan di daerah Jawa Barat tidak cocok digunakan di daerah Sumatera. Bagi siswa yang berada di daerah Jawa Barat dapat membayangkan bentuk, rasa, warna, aromanya jika seorang guru mengatakan "karedok", akan tetapi siswa di daerah Sumatera tidak akan bisa membayangkannya karena mereka tidak mengenal makanan khas daerah Jawa Barat tersebut. Permasalahan juga harus menggunakan bahasa yang dimengerti oleh siswa.

Model-model situasional yang dimaksud dapat berupa benda-benda konkret ataupun gambar-gambar. Siswa diberi sebuah masalah dari dunia nyata dan diberi waktu untuk berusaha menyelesaikan masalah tersebut dengan cara dan bahasa serta simbol mereka sendiri. Misalnya, pada awal pembelajaran guru bercerita bahwa Dodi mempunyai 8 bungkus kelereng, setiap bungkus berisi 20 kelereng, kemudian guru bertanya kepada siswa, berapa jumlah kelereng yang dimiliki Dodi, lalu siswa diberi waktu untuk

---

<sup>26</sup>Erman Suherman, *op. cit.*, p. 147

menyelesaikan masalah itu dengan cara mereka sendiri, seperti membuat gambar atau membawa kelerengnya ke dalam kelas, kemudian menghitungnya.

Kontribusi siswa dalam pembelajaran merupakan ciri pembelajaran produktif. Siswa dituntut untuk aktif dan terlibat langsung dalam menemukan suatu konsep matematika dengan menggunakan media dan lingkungan belajar yang disediakan oleh guru. Siswa secara aktif menyelesaikan soal cerita matematika dengan caranya masing-masing. Siswa diarahkan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika seakan-akan mereka yang menemukan konsep matematika tersebut, melalui kegiatan diskusi, kolaborasi dan argumentasi.

Kegiatan interaktif yaitu kegiatan yang memungkinkan adanya komunikasi dua arah antar siswa maupun siswa dengan guru. Setelah diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri, siswa diminta untuk mempresentasikan cara yang digunakannya untuk menyelesaikan masalah tersebut kepada teman-teman sekelasnya. Siswa lain diminta menanggapi cara yang disajikan temannya. Melalui cara seperti ini siswa dapat berinteraksi dengan sesamanya, bertukar informasi dan pengalaman serta berlatih mengkomunikasikan hasil kerjanya kepada orang lain. Akhirnya, siswa dibimbing untuk menemukan aturan umum ataupun rumus untuk menyelesaikan masalah yang serupa.

Keterkaitan topik bisa dengan pokok bahasan lain dalam mata pelajaran matematika ataupun mata pelajaran lain bahkan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini dimaksudkan agar konsep matematika yang telah ditemukan dapat memberikan kontribusi secara langsung pada pokok bahasan lain ataupun mata pelajaran lain. Proses inilah yang mengajak siswa untuk melihat hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari atau dengan pelajaran lain. Lima karakter PMR di atas menjiwai dan menjadi dasar dari aktivitas pembelajaran matematika.

Berdasarkan pembahasan tentang Pendekatan Matematika Realistik di atas, yang dimaksud dengan PMR adalah pendekatan pengajaran yang memiliki karakteristik antara lain: bertitik tolak dari hal-hal yang nyata bagi siswa dalam kehidupan sehari-harinya, menekankan keterampilan "*proses of doing mathematics*", berdiskusi dan berkolaborasi serta berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika tersebut untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok, dan dapat mengaitkan konsep yang sedang dipelajari dengan pokok bahasan lain ataupun mata pelajaran lain agar siswa mampu melihat hubungan antara konsep yang sedang dibahas dengan kehidupan sehari-hari.

### C. Bahasan Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan mengenai Pendekatan Matematika Realistik yang di poskan oleh Abin.<sup>27</sup> Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas III SDN 14 Kendari. Penelitian ini dilakukan selama 3 siklus, dimana tiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan yang dilaksanakan sesuai prosedur penelitian.

Hasil evaluasi pada pelaksanaan tindakan ketiga siklus yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa terjadi peningkatan proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari hasil observasi terhadap kegiatan guru dan siswa yang sudah mencapai 100%. Bagi siswa yakni dapat meningkatkan kreatifitas siswa dalam proses pembelajaran, dimana dapat terlihat pada kerjasama dengan teman kelompoknya dalam menyelesaikan soal latihan yang diberikan semakin baik. Siswa semakin berani untuk mengemukakan pendapat ataupun pertanyaan kepada guru, siswa juga semakin termotivasi untuk belajar dan menyelesaikan tugas-tugas dengan baik. Dengan demikian terjadi peningkatan pada pemahaman konsep bagi siswa, ini terlihat pada nilai yang diperoleh siswa lebih besar sama dengan 6,5 yang lebih baik dibandingkan dengan nilai sebelum pelaksanaan tindakan. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan pendekatan *Realistik Mathematic Education (RME)* dalam proses pembelajaran matematika materi pecahan telah berhasil dengan baik dan berdampak positif bagi pemahaman

---

<sup>27</sup> <http://digilib.unnes.ac.id/gsd/collect/skripsi/archives/HASH8d1b.dir/doc.pdf>

siswa kelas III SD Negeri 14 Kendari Kecamatan Kendari Kota Kendari terhadap materi yang diajarkan.

Penelitian kedua yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang juga diposkan oleh Abin, yaitu Meningkatkan Kemampuan Siswa Kelas VI SD Negeri 32 Poasia Kendari dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Pokok Bahasan Faktor dan Kelipatan Bilangan Melalui Pendekatan Matematika Realistik.<sup>28</sup> Menurut penelitian ini dengan menggunakan PMR kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan faktor dan kelipatan bilangan dapat meningkat hingga 72% dalam waktu penelitian selama 2 siklus, tiap siklus dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan.

#### **D. Pengembangan Konseptual Perencanaan Tindakan**

Soal cerita matematika merupakan salah satu bentuk soal yang ada dalam mata pelajaran matematika yang harus dapat diselesaikan dengan baik oleh siswa. Soal cerita matematika dapat didefinisikan sebagai soal yang bersifat paparan dalam bentuk kalimat yang mendeskripsikan permasalahan berdasarkan peristiwa yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari yang perlu diterjemahkan. Untuk membelajarkan soal cerita matematika kepada siswa, seorang guru harus mampu merancang atau membuat soal cerita matematika yang isinya telah dikenal oleh siswa atau dekat dengan

---

<sup>28</sup><http://digilib.unnes.ac.id/gsd/collect/skripsi/index/assoc/HASH0157/cfdad93b.dir/doc.pdf>



kehidupan siswa sehari-hari. Selain itu, bahasa yang digunakan dalam pembuatan soal cerita matematika pun harus disesuaikan dengan perkembangan bahasa anak kelas II sekolah dasar. Hal ini akan memudahkan siswa dalam memahami kalimat matematika. Guru harus menuntun siswa dalam menyelesaikan soal cerita melalui tahapan-tahapan penyelesaian masalah soal cerita matematika yaitu: memahami permasalahan, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan perencanaan, dan meninjau kembali untuk memeriksa solusi yang telah diperoleh.

Berdasarkan karakteristik pembelajaran penyelesaian soal cerita di atas peneliti menemukan bahwa pembelajaran matematika yang cocok dan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu dengan pembelajaran matematika dengan menggunakan PMR. PMR merupakan suatu pendekatan matematika yang dikembangkan oleh Freudenthal dengan landasan bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan matematika harus dekat atau berhubungan dengan situasi kehidupan *real* (nyata) sehari-hari siswa. PMR menekankan belajar dengan teknik *learning by doing*. Hal tersebut dikarenakan PMR memiliki beberapa karakter diantaranya: masalah kontekstual, penggunaan model atau peraga yang sesuai dengan masalah, siswa aktif mencari penyelesaian sendiri, siswa dituntut untuk interaktif, dan yang terakhir *interwinning*. PMR juga sangat

mempertimbangkan berbagai aspek perkembangan dari siswa mulai dari perkembangan fisik, emosi, sosial, bahasa hingga perkembangan intelektual.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika siswa kelas II SDN Leuwibatu 06 Kec. Rumpin Kab. Bogor diperlukan pendekatan yang mampu menuntun siswa untuk dapat memahami, merancang, menyelesaikan dan mengambil kesimpulan dari soal cerita matematika tersebut. PMR dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah soal cerita, karena pendekatan ini menitikberatkan pada masalah soal cerita yang kontekstual (*real*) dengan kehidupan siswa dan pada penyelesaian masalah dengan cara *learning by doing* serta pemberian kebebasan kepada siswa terhadap penyelesaian soal cerita berdasarkan ide dan proses berpikirnya di bawah bimbingan guru. Dengan demikian, penggunaan PMR dalam pembelajaran penyelesaian soal cerita matematika akan dapat meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika siswa kelas II SDN Leuwibatu 06 Kec. Rumpin Kab. Bogor.

#### **E. Hipotesis Tindakan**

Hipotesis Tindakan dari penelitian ini adalah “Kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika siswa kelas II SDN Leuwibatu 06 Desa Leuwibatu Kecamatan Rumpin Kabupaten Bogor akan meningkat bila menerapkan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dalam pembelajaran matematika”.