

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Matematika

1. Pengertian Matematika

Kata matematika berasal dari bahasa latin yaitu *mathanein* atau *mathema* yang berarti “belajar atau hal yang dipelajari”. Sedangkan dalam bahasa Belanda, matematika disebut *wiskunde* atau ilmu pasti yang berhubungan dengan penalaran (Susanto, 2013: 184). Banyak pendapat yang mengemukakan tentang pengertian matematika. Salah satunya pendapat Susanto (2014: 185) bahwa matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir, berargumentasi, memberi kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari serta memberikan dukungan pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Selanjutnya dalam Standart Isi (2006: 153) dijelaskan bahwa matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan ilmu teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu, dan memajukan daya pikir manusia.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir dan menalar untuk menyelesaikan kegiatan sehari-hari. Aplikasi konsep matematika tidak hanya pada kehidupan sehari-hari saja tetapi dalam dunia kerja juga sangat diperlukan untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika diberikan disemua jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi karena matematika adalah salah satu ilmu dasar yang harus dikuasi oleh peserta didik, terutama sejak peserta didik usia Sekolah Dasar. Penyelenggara pendidikan pada jenjang Sekolah Dasar bertujuan untuk memberikan bekal kepada peserta didik agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Pada lembaga pendidikan formal salah satunya Sekolah Dasar, pendidikan matematika diberikan melalui pembelajaran matematika.

a. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar sangat berbeda dengan pembelajaran matematika di SMP ataupun SMA. Menurut Sumantri (2015: 154-155) mengemukakan bahwa peserta didik Sekolah Dasar memiliki beberapa karakteristik, diantaranya: (1) senang bermain, (2) senang bergerak, (3) anak senang bekerja dalam kelompok, dan (4) senang merasakan atau melakukan sesuatu secara langsung.

Susanto (2013: 186-187) mengemukakan pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berfikir peserta didik yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkontruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Sementara itu, Aisyah (2007: 14) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika adalah proses yang dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar matematika yang berpusat pada guru.

Menurut Suwangsih dan Tiurlina (2006: 25) pembelajaran matematika di SD memiliki cirri-ciri diantaranya:

- 1) Pembelajaran matematika menggunakan metode spiral
- 2) Pembelajaran matematika bertahap
- 3) Pembelajaran matematika menggunakan metode induktif
- 4) Pembelajaran matematika mengacu kebenaran konsisten
- 5) Pembelajaran matematika bermakna

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar bertujuan agar peserta didik memperoleh keterampilan penalaran dalam

menerapkan konsep matematika di kehidupannya. Hal tersebut sesuai dengan konsep pendidikan matematika realistik oleh Prof Hans Freudenthal yang menyatakan bahwa matematika adalah aktifitas manusia (*Human Activity*), sehingga pembelajaran matematika di Sekolah Dasar akan lebih baik apabila pembelajaran tersebut dihubungkan dengan konteks kehidupan peserta didik sehari-hari dengan tujuan agar pembelajaran matematika bermakna bagi peserta didik.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas, peneliti menyimpulkan pembelajaran matematika di SD sebaiknya dilaksanakan dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik dan ciri-ciri dari pembelajaran matematika di Sekolah Dasar. Sehingga diharapkan tujuan dari pelaksanaan pembelajaran matematika dapat tercapai secara efektif.

b. Tujuan Mata Pelajaran Matematika

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran memiliki beberapa tujuan yang harus dicapai. Adapun dalam Standart Isi (2006: 154) dijelaskan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika,

menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. 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.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa mata pelajaran matematika memiliki tujuan agar peserta didik dapat menggunakan kemampuan matematika yang berupa pemahaman konsep ke dalam kehidupan sehari-hari. Hasil dari penggunaan kemampuan matematika tersebut diharapkan peserta didik dapat menghargai kegunaan matematika dengan baik.

B. Belajar

1. Pengertian Belajar

Banyak ahli yang mengemukakan pendapat tentang pengertian belajar. Sumantri (2015: 2) berpendapat bahwa belajar adalah suatu perubahan perilaku relatif permanen dan dihasilkan dari pengalaman masa lalu ataupun dari pembelajaran yang bertujuan atau direncanakan. Sementara itu, Susanto (2014: 4) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu aktifitas yang dilakukan oleh seseorang dengan sengaja dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga memungkinkan terjadinya perubahan perilaku yang relative tetap baik dalam berfikir, merasa, maupun dalam bertindak. Lebih lanjut, Suprihatiningrum (2013: 15) berpendapat bahwa belajar merupakan suatu aktifitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan sehingga

menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, serta nilai-nilai dan sikap.

Berdasarkan ketiga pendapat di atas, peneliti menyimpulkan bahwa belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh seseorang guna memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan sehingga terjadi perubahan perilaku relatif permanen. Perubahan perilaku tersebut terjadi sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungan sekitar.

2. Teori Belajar Konstruktivisme

Teori belajar konstruktivisme adalah suatu proses mengasimilasikan dan mengaitkan pengalaman atau pelajaran yang dipelajari dengan pengalaman yang sudah dimilikinya, sehingga pengetahuannya dapat dikembangkan. Teori belajar konstruktivisme lebih memahami belajar sebagai kegiatan manusia membangun atau menciptakan pengetahuan dengan pemberian makna pada pengetahuannya sesuai dengan pengalamannya.

Dalam teori belajar konstruktivisme ada tiga tokoh teori belajar yaitu teori belajar Jean Piaget, teori belajar Jerome Bruner, dan teori belajar David Ausubel dapat dijelaskan pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.1 Penjelasan teori belajar Jean Piaget, teori belajar Jerome Bruner, dan teori belajar David Ausubel

a.	Teori Belajar Jean Piaget	Pada teori ini <i>Piaget</i> menyatakan bahwa peserta didik sekolah dasar (usia 7-8 sampai 12-13) tahun termasuk pada jenis tahap operasional konkret. Pada usia tersebut pada umumnya anak mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika yang bersifat abstrak. Karena keabstrakannya, matematika tidak mudah untuk dipahami oleh peserta
----	----------------------------------	---

		<p>didik sekolah dasar. Oleh karena itu Piaget menjelaskan bahwa pengetahuan atau pemahaman peserta didik itu ditemukan, dibentuk, dan dikembangkan oleh peserta didik itu sendiri, pada tahap operasional konkret ini peserta didik masih berfikir berdasarkan pada manipulasi objek-objek yang konkret atau pengalaman langsung yang dialami saat pembelajaran.</p>
b.	<p>Teori Belajar Jerome Bruner</p>	<p>Inti dari teori ini adalah belajar penemuan. Teori merupakan gagasan <i>Bruner</i> yang mempunyai maksud agar peserta didik memperoleh pengetahuan secara aktif dan menghasilkan hasil yang optimal. Peserta didik berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang benar-benar bermanfaat baginya. Peserta didik hendaknya aktif dalam pembelajaran agar mereka memperoleh pengalaman belajar dan melakukan eksperimen-eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip-prinsip atau pengetahuan itu sendiri. Pengetahuan yang diperoleh dengan belajar penemuan akan bermanfaat bagi peserta didik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengetahuan akan mudah diingat oleh peserta didik dibandingkan dengan pengetahuan yang dipelajari melalui cara lain. 2. Hasil belajar mempunyai efek transfer yang lebih baik. 3. Belajar penemuan akan membantu meningkatkan penalaran peserta didik dan kemampuan berfikir secara bebas.

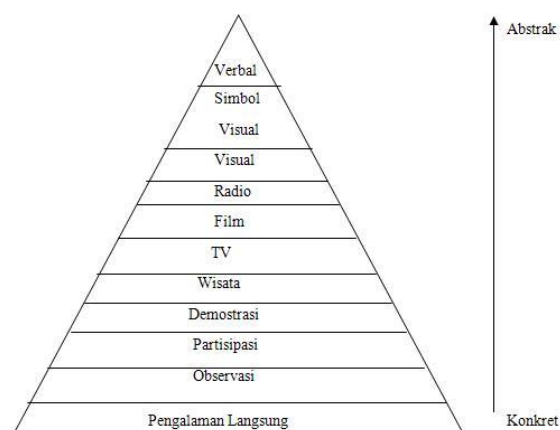
c.	Teori Belajar David Ausubel	<p><i>Ausubel</i> menyatakan bahwa belajar penerimaan sama dengan belajar hafalan karena belajar akan bermakna apabila peserta didik menemukan sendiri sebuah pengetahuan baru. Namun belajar akan rendah kebermaknaannya apabila masalah yang dilakukan hanya coba-coba, seperti menerka-nerka dan menebak teka-teki. Bagi <i>Ausubel</i>, belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Pada saat belajar, banyak sel otak yang terlibat dalam menyimpan pengetahuan baru yang diperoleh. Jadi dalam belajar bermakna, informasi baru diasimilasikan pada sumber-sumber relevan yang telah ada dalam struktur kognitif pada otak manusia.</p>
----	------------------------------------	---

(Sumber: Ratna Wilis Dahar , 2011: 73)

– Pendapat Peneliti

Berdasarkan pendapat para ahli mengenai teori belajar di atas, peneliti mengambil kesimpulan bahwa teori dari *Jean Piaget* tentang pembelajaran konkret merupakan salah satu teori yang sejalan dengan prinsip Prof. Hans Freudenthal tentang *Realistic Mathematic Education*. Freudenthal menyatakan bahwa matematika adalah aktifitas manusia, sehingga pembelajaran matematika realistik menggunakan sebuah konteks dalam dunia nyata sebagai bahan apresepsi awal pembelajaran. Konteks nyata dalam pendapat Freudenthal inilah yang memiliki kesamaan dengan pendapat Jean Piaget mengenai benda konkret atau benda nyata dapat dipelajari peserta didik sesuai dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran realistik dengan menggunakan konteks nyata akan membantu peserta didik untuk mendapatkan pengalaman secara langsung saat pembelajaran berlangsung. Peserta didik akan memahami dimana mereka menerapkan konsep matematika yang telah dipelajari tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (bermakna baginya). Hal tersebut sependapat dengan konsep belajar konstruktivisme yang berpandangan bahwa pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman. Pemahaman berkembang semakin dalam dan kuat apabila selalu diuji oleh berbagai pengalaman baru. Bila anak belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari anak akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika dalam kehidupannya. Sebagaimana Edgar Dale melukiskan kerucut pengalaman belajar sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Pengalaman langsung serta konteks nyata dalam kehidupan sehari-hari dalam pendapat teori Jean Piaget inilah yang memiliki kesamaan dengan kerucut Edgar Dale mengenai benda nyata serta pengalaman yang dimiliki dapat dipelajari peserta didik sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Kerucut pengalaman tersebut menjelaskan bahwa pembelajaran dengan melibatkan pengalaman langsung disertai dengan benda nyata akan memberikan hasil yang baik pada hasil belajar peserta didik. Pada kerucut tersebut,

pengalaman langsung berada pada daerah yang besar sehingga membawa pengaruh yang besar juga. Pengalaman langsung diperoleh langsung dengan menggunakan benda-benda di lingkungan sekitar, kejadian, dan keadaan sebenarnya.

C. Efektivitas

1. Pengertian Efektivitas

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti mempunyai nilai yang efektif, pengaruh atau akibat, bisa diartikan sebagai kegiatan yang bisa memberikan hasil yang memuaskan, dapat dikatakan juga bahwa efektivitas merupakan keterkaitan antara tujuan dan hasil yang dinyatakan, dan menunjukkan derajat kesesuaian antara tujuan yang dinyatakan dengan hasil yang dicapai.

Suatu organisasi dan lembaga, termasuk sekolah dikatakan efektif jika tujuan bersama dapat dicapai, dan belum bias dikatakan efektif meskipun tujuan individu yang ada di dalamnya dapat dipenuhi. Pembelajaran dapat dikatakan efektif (*effective/berhasil guna*) jika mencapai sasaran atau minimal mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Di samping itu, yang terpenting adalah banyaknya pengalaman dan hal baru yang “didapat” peserta didik. Guru pun diharapkan memperoleh “pengalaman baru” sebagai hasil interaksi dua arah dengan peserta didiknya.

Menurut Uno (2011: 173) pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat menghasilkan belajar yang bermanfaat dan terfokus pada peserta didik melalui penggunaan prosedur yang tepat. Definisi ini mengandung arti bahwa pembelajaran yang efektif terdapat dua hal yang penting, yaitu terjadinya belajar pada peserta didik dan apa yang dilakukan oleh guru untuk membelajarkan peserta didiknya.

Sedangkan menurut (Hamalik,2003: 171) menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada peserta didik untuk belajar. Penyediaan kesempatan belajar sendiri dan beraktivitas seluasnya-luasnya diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep yang sedang dipelajari.

Dari pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah kesuaian atau keseimbangan antara proses dan hasil dari suatu proses interaksi antar peserta didik maupun interaksi antara peserta didik dengan guru dalam proses pembelajaran.

2. Pembelajaran Efektif

Pembelajaran yang efektif apabila peserta didik secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan penentuan informasi (pengetahuan). Peserta didik tidak hanya pasif menerima pengetahuan yang diberikan guru. Hasil belajar ini tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik saja, tetapi juga meningkatkan keterampilan berfikir peserta didik.

Efektivitas pembelajaran akan terjadi, bila peserta didik secara aktif dilibatkan dalam mengorganisasikan dan menemukan hubungan-hubungan informasi yang diberikan. Peserta didik tidak sekedar menerima secara pasif pengetahuan yang disampaikan oleh guru tetapi mereka dapat member tanggapan secara aktif. Hasil aktivitas ini tidak hanya meningkatkan pemahaman dan daya serap peserta didik pada materi pembelajaran, tetapi juga melibatkan keterampilan berfikir.

Menurut Mulyasa (2006: 83) efektivitas pembelajaran merupakan suatu kondisi dimana tujuan yang telah ditentukan dalam pembelajaran tercapai. Untuk mengukur keefektivan suatu benda atau alat perlu adanya beberapa indikator yang bisa dicapai

untuk menetapkan keefektivan suatu pembelajaran. Dan efektivitas merupakan suatu barometer untuk mengukur keberhasilan suatu pendidikan.

Indikator-indikator pembelajaran yang diungkapkan oleh Mulyasa tersebut dapat dijelaskan sebagaimana berikut:

- a. *Indicator input*, indikator ini meliputi karakteristik guru, fasilitas, perlengkapan, dan materi pendidikan serta kapasitas manajemen.
- b. *Indicator process*, indikator ini meliputi perilaku administrative, alokasi waktu guru, dan alokasi waktu peserta didik.
- c. *Indicator output*, indikator ini berupa hasil-hasil dalam bentuk perolehan peserta didik dan dinamikanya system sekolah, hasil-hasil yang berhubungan dengan prestasi belajar, dan hasil-hasil yang berhubungan dengan perubahan sikap, serta hasil-hasil yang berhubungan dengan keadilan, dan kesamaan.
- d. *Indicator outcome*, indikator ini meliputi jumlah lulusan ke tingkat berikutnya, prestasi belajar di sekolah yang lebih tinggi dan pekerjaan serta pendapatan.

Tabel 2.2 Teori Indikator Kefektivan

Slavin (2005: 52)	Wotruba dan Wright dalam (Hamzah B. Uno, 2011:174)
Menurut Slavin, efektifitas pembelajaran terdiri dari empat indikator, yaitu kualitas pembelajaran (<i>quality of instruction</i>), kesesuaian tingkat pembelajaran (<i>appropriate level of instruction</i>), insentif (<i>incentive</i>), dan waktu (<i>time</i>).	Menurut Wotruba dan Wright dalam (Hamzah B. Uno, 2011:174) bahwa ada 7 indikator yang dapat menunjukkan pembelajaran yang efektif, yaitu sebagai berikut: 1. Pengorganisasian yang baik Pengorganisasian adalah bagaimana cara mengurutkan materi yang akan disampaikan

<p>1. Kualitas pembelajaran, maksudnya banyaknya informasi atau keterampilan yang disajikan sehingga peserta didik dapat mempelajarinya dengan mudah atau peserta didik berada pada tingkat kesalahan yang kecil. Semakin kecil tingkat kesalahan yang dilakukan berarti semakin efektif pembelajaran. Penentuan tingkat keefektifan pembelajaran bergantung pada penguasaan tujuan pengajaran biasanya disebut ketuntasan belajar.</p> <p>2. Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru memastikan tingkat kesiapan peserta didik (mempunyai keterampilan dan pengetahuan) untuk mempelajari materi baru. Dengan kata lain, materi pembelajaran yang diberikan tidak terlalu sulit atau tidak terlalu mudah.</p> <p>3. Insentif adalah seberapa besar guru memotivasi peserta didik untuk mengerjakan tugas-tugas yang diberikan guru kepada peserta didik. Semakin besar motivasi yang diberikan, keaktifan peserta didik semakin</p>	<p>secara logis dan teratur, sehingga dapat terlibat kaitan yang jelas antara topic yang satu dengan topic lainnya selama pertemuan berlangsung.</p> <p>Pengorganisasian materi terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> Perincian materi Urutan materi dari yang mudah ke yang sukar Kaitannya dengan tujuan <p>2. Komunikasi yang efektif</p> <p>Komunikasi yang efektif dalam pembelajaran mencakup penyajian yang jelas, kelancaran berbicara, interpretasi gagasan abstrak dengan contoh-contoh, kemampuan wicara yang baik (nada, intonasi, ekspresi), dan kemampuan untuk mendengar.</p> <p>3. Penguasaan dan antusiasme terhadap materi pelajaran</p> <p>Seorang guru harus mampu menghubungkan materi yang diajarkannya dengan pengetahuan yang dimiliki para peserta didik, mampu mengaitkan materi dengan perkembangan yang sedang terjadi sehingga proses belajar menjadi “hidup”.</p> <p>4. Sikap positif guru terhadap peserta didik</p> <p>Sikap positif seperti ini dapat ditunjukkan baik kepada kelas kecil maupun kelas besar. Dalam kelas kecil ditunjukkan dengan cara memberikan perhatian pada</p>
---	---

<p>besar pula. Dengan demikian pembelajaran akan efektif.</p> <p>4. Waktu adalah lamanya waktu yang diberikan kepada peserta didik untuk mempelajari materi yang disajikan. Pembelajaran akan efektif jika peserta didik dapat menyelesaikan pelajaran sesuai dengan waktu yang ditentukan.</p>	<p>orang per orang, sedangkan dalam kelas besar diberikannya kepada kelompok yang mengalami kesulitan. Bantuan kepada peserta didik sebaiknya diberikan apabila mereka sudah berusaha sendiri, tetapi kemudian kurang berhasil. Bantuan seperti ini bukan berarti memecahkan masalah yang dihadapi peserta didik, melainkan memberikan saran tentang jalan keluarnya, memberikan dorongan, dan membangkitkan motivasi.</p> <p>5. Pemberian nilai yang adil</p> <p>Sejak dari awal pelajaran, peserta didik dapat diberitahu berbagai macam penilaian yang akan dilakukan, seperti tes formatif, makalah, proyek, tes akhir, dan pertanyaan lainnya yang mempunyai kontribusi terhadap nilai akhir.</p> <p>Keadilan dalam pemberian nilai tercantum dari adanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kesesuaian soal tes dengan materi yang diajarkan merupakan salah satu tolak ukur keadilan. Sikap konsisten terhadap pencapaian tujuan pelajaran. Usaha yang dilakukan peserta didik untuk mencapai tujuan. Kejujuran peserta didik dalam memperoleh nilai. Pemberian umpan balik terhadap hasil pekerjaan
--	--

	<p>peserta didik.</p> <p>6. Keluesan dalam pendekatan pembelajaran</p> <p>Pendekatan yang lues dalam pembelajaran dapat tercermin dengan adanya kesempatan waktu yang berbeda diberikan kepada peserta didik yang memang mempunyai kemampuan yang berbeda. Kepada peserta didik yang mempunyai kemampuan yang rendah diberikan kesempatan untuk memperoleh tambahan waktu dalam kegiatan remedial. Sebaliknya, kepada peserta didik yang mempunyai kemampuan di atas rata-rata diberikan kegiatan pertanyaan. Dengan demikian, peserta didik memperoleh pelayan yang sesuai dengan kemampuan mereka.</p> <p>7. Hasil belajar peserta didik yang baik</p> <p>Indikator pembelajaran efektif dapat diketahui dari hasil belajar peserta didik yang baik. Petunjuk keberhasilan belajar peserta didik dapat dilihat bahwa peserta didik tersebut menguasai materi pelajaran yang diberikan. Namun, kemampuan peserta didik yang bervariasi menyebabkan tidak semua peserta didik dapat menguasai materi secara tuntas. Tingkat penguasaan materi dalam konsep belajar</p>
--	--

	<p>tuntas ditetapkan antara 75% - 90%.</p> <p>Menurut Hamzah B. Uno, 2011: 190) Berdasarkan konsep belajar tuntas, maka pembelajaran yang efektif adalah apabila peserta didik sekurang-kurangnya dapat menguasai 75% dari materi yang diajarkan.</p>
--	---

Berdasarkan beberapa teori di atas dapat disimpulkan bahwa indikator yang sesuai dengan penelitian ini adalah indikator efektivitas yang dikemukakan oleh Slavin. Menurut Uno (2014: 173) pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat menghasilkan pembelajaran yang bermanfaat dan terfokus pada peserta didik (*student centered*) melalui penggunaan prosedur yang tepat. Artinya pembelajaran yang efektif terdapat tiga hal penting, yaitu terjadinya aktivitas belajar pada peserta didik, apa yang dilakukan oleh guru untuk membelajarkan peserta didiknya, dan hasil belajar peserta didik.

Dari pendapat tersebut peneliti menggunakan 3 indikator efektifitas pembelajaran yang dikemukakan oleh Slavin yaitu:

1) Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi yang dapat diterima atau diserap oleh peserta didik, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik.

2) Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

Sejauh mana guru memastikan tingkat kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi yang baru. Dengan kata lain, tingkat pengajaran tersebut sudah tepat apabila suatu pelajaran tidak terlalu sulit maupun tidak terlalu mudah bagi peserta didik.

3) Insentif

Sejauh mana peserta didik termotivasi untuk mengerjakan tugas-tugas dan untuk mempelajari materi yang sedang dijelaskan. Motivasi

ini berasal dari karakteristik tugas-tugas itu sendiri (misalkan nilai ketertarikan bahan yang sedang diajarkan), dari karakteristik peserta didik (seperti keingintahuan atau orientasi positif mereka terhadap pembelajaran), atau dari imbalan yang diberikan oleh guru atau sekolah (seperti nilai atau ijazah)

Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) pada materi pokok uang dikatakan efektif jika memenuhi ketiga indikator yang diungkapkan di atas.

D. Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

1. Sejarah *Realistic Mathematic Education* (RME)

Menurut Prahmana, dkk (2015: 159) Profesor Hans Freudenthal pada tahun 1973 mulai memperkenalkan sebuah pendekatan yang baru dalam dunia matematika yang dikenal dengan istilah RME (*Realistic Mathematic Education*).

Pendekatan ini adalah gabungan pandangan dari apa itu matematika, bagaimana seseorang belajar matematika, dan bagaimana matematika harus diajarkan (Sutarto Hadi, 2005: 7). Freudenthal memiliki keyakinan bahwa seorang peserta didik tidak hanya mampu menerima pasif informasi konsep matematika, melainkan juga harus diarahkan untuk lebih memanfaatkan lingkungan sekitar peserta didik dan berkesempatan dalam penemuan kembali konsep matematika menggunakan cara mereka sendiri.

2. Pengertian Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

Pernyataan Freudenthal dalam Wijaya (2012: 20):

“Matematika merupakan suatu bentuk aktifitas manusia” melandasi pengembangan Pendidikan Matematika Realistik (*Realistic Mathematic Education*). Pendidikan Matematika Realistik merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika di Belanda. Kata “realistik” sering disalah artikan sebagai “*real-word*” yaitu dunia nyata. Penggunaan kata “realistik” sebenarnya berasal dari bahasa Belanda “*zich realiseren*” yang berarti “untuk dibayangkan”. Jadi

penggunaan kata “realistik” tidak sekedar menunjukkan adanya koneksi dengan dunia nyata tetapi lebih mengacu kepada fokus Pendidikan Matematika Realistik dalam menempatkan penekanan penggunaan situasi yang bisa dibayangkan (*imagineable*) oleh peserta didik”.

Pendekatan realistik dikembangkan berdasarkan konsep Freudenthal yang menyatakan bahwa matematika merupakan aktifitas manusia. Freudenthal berpendapat bahwa matematika sebaiknya tidak diberikan kepada peserta didik sebagai produk jadi sehingga peserta didik menjadi pasif, *student cannot be viewed as passive receivers of ready-made mathematics* (Freudenthal dalam Hadi, 2002: 31). Matematika sebagai bentuk kegiatan yang dalam mengkonstruksi konsep matematika oleh guru kepada peserta didik sesuai dengan istilah “*guided reinvention*” yang berarti suatu proses menemukan kembali konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa.

Dalam teori *Realistic Mathematic Education*, matematika bukanlah sebagai sistem yang tertutup tetapi matematika sebagai aktifitas yang disebut *matematisasi*. Karakteristik dari Pendidikan Matematika Realistik adalah kata “realistik” yaitu pendidikan matematika yang menggunakan konteks dunia nyata (*real word*) untuk mengawali pengembangan ide dan konsep matematika. Namun dalam memahami kata realistik, kita harus mengetahui bahwa kata realistik berasal dari kata “*zich realiseren*” yang berarti untuk dibayangkan. Sehingga dalam pendidikan matematika realistik suatu masalah yang realistik tidak harus selalu menggunakan dunia nyata tetapi seorang guru dapat menggunakan masalah atau konteks yang dapat dibayangkan atau dipikirkan oleh peserta didik. Contohnya cerita rekaan permainan matematika atau bentuk formal matematika

Menurut Blum dan Niss (dalam Hadi, 2005: 19) dunia nyata adalah segala sesuatu di luar matematika, seperti mata pelajaran lain selain matematika, atau kehidupan sehari-hari dan lingkungan

sekitar kita. Proses pengembangan ide dan konsep matematika yang dimulai dari dunia nyata disebut dengan matematisasi. Sedangkan menurut Treffers (dalam Prahmana, 2005: 160) menyatakan dua macam matematisasi, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal.

Matematisasi horizontal adalah proses penggunaan matematika dengan menggunakan konteks dunia nyata kemudian peserta didik mencoba untuk menguraikan konsep matematika dengan menggunakan bahasa maupun simbol yang peserta didik bentuk sendiri. Sedangkan matematisasi vertikal adalah pengorganisasian kembali matematika dengan menggunakan matematika itu sendiri. Pada matematisasi vertikal tidak membutuhkan sebuah permasalahan konteks dunia nyata dalam proses penemuan kembali konsep matematika.

PMR di Indonesia lebih dikenal dengan nama PMRI, penambahan huruf "I" yang berarti Indonesia merupakan sebuah penciri pada PMR yang diterapkan di Indonesia. PMRI menggunakan permasalahan yang sesuai dengan kehidupan masyarakat Indonesia khususnya. Penggunaan permasalahan konteks dunia nyata yang terdapat di lingkungan peserta didik dapat meningkatkan minat serta motivasi peserta didik untuk belajar matematika dibandingkan dengan pembelajaran yang memberikan matematika sebagai produk jadi untuk siswa. Selain itu juga dapat mendukung kegiatan eksplorasi peserta didik.

Hasil kegiatan eksplorasi yang dilakukan oleh peserta didik akan dikembangkan untuk menemukan kembali dan mengembangkan konsep melalui proses elaborasi atau bisa dengan melakukan kegiatan matematisasi horizontal. Setelah dikembangkan diperoleh penemuan kembali konsep matematika tersebut, maka peserta didik dapat melakukan proses konfirmasi. Konfirmasi ini dapat dilakukan dengan mempresentasikan di depan teman sekelas tentang apa yang telah peserta didik

temukan kembali, dengan begitu akan memunculkan komunikasi antar peserta didik bahkan juga dengan guru.

Menurut Ariyadi Wijaya (2012: 29) dalam suatu pembelajaran, proses atau kegiatan konfirmasi diperlukan untuk mendapatkan informasi tentang pemahaman peserta didik terhadap konsep yang dipelajari. Inti dari proses konfirmasi adalah komunikasi, yaitu bagaimana peserta didik mengkomunikasikan gagasan mereka.

3. Karakteristik Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

Treffers (dalam Ariyadi Wijaya, 2015: 21) merumuskan lima karakteristik PMR, yaitu penggunaan konteks, penggunaan model untuk matematisasi progresif, pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik, interaktivitas, dan keterkaitan. Penjelasan dari masing-masing karakteristik PMR akan dipaparkan sebagai berikut:

a) Penggunaan konteks

Konteks dunia nyata dalam PMRI digunakan sebagai titik awal dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut tidak harus sesuatu permainan atau alat peraga yang nyata, namun bisa berupa sebuah konteks permasalahan yang bisa dibayangkan oleh peserta didik. Pada kegiatan ini diharapkan peserta didik juga ikut berperan dalam penyelesaian masalah agar peserta didik memperoleh pengalaman langsung dan juga agar terciptanya pembelajaran yang lebih bermakna.

b) Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Model dalam PMRI berfungsi untuk menjembatani dalam perubahan dari matematika yang berbentuk konkrit menjadi matematika formal atau yang lebih abstrak. Model dalam hal ini bukan hanya sebuah alat peraga, namun merupakan sebuah alat yang dapat digunakan untuk proses transisi dari level matematika informal menuju level matematika formal.

Pemodelan dalam PMRI ini diawali dari sebuah permasalahan konteks nyata yang kemudian dipresentasikan dalam memahami masalah yang ada, hingga akhirnya nanti dapat menghasilkan suatu model matematika. Proses pemodelan matematika menurut Blum dan Leiss (Ariyadi Wijaya, 2015: 50) terdiri dari tujuh langkah yaitu pemahaman, penyederhanaan, matematisasi, penyelesaian secara matematis, interpretasi, validasi, dan penyajian hasil.

Model matematika merupakan sebuah langkah awal peserta didik untuk bekerja di dalam dan secara matematika untuk bisa menemukan solusi matematika.

c) Pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik

Peserta didik berperan aktif dalam penemuan kembali konsep matematika, hal ini dibuktikan dengan kebebasan peserta didik untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah berdasarkan hasil pemikiran peserta didik sendiri. Peserta didik pada proses pembelajaran dengan pendekatan PMRI berperan sebagai subjek belajar, karena peserta didik tidak hanya menerima matematika sebagai produk saja melainkan peserta didik yang membangun dan menemukan kembali konsep matematika itu sendiri yang berasal dari masalah konteks dunia nyata.

Terdapatnya proses konstruksi oleh peserta didik sendiri dapat bermanfaat untuk mempermudah peserta didik dalam memahami konsep matematika, selain itu peserta didik akan lebih aktif dan kreatif.

d) Interaktivitas

Pembelajaran membutuhkan sebuah komunikasi antar peserta didik maupun peserta didik dengan gurunya. Proses pembelajaran akan lebih berkembang dan bermakna apabila terdapat komunikasi dan gagasan dari masing-masing peserta didik dalam sebuah kelompok. Interaksi peserta didik dalam

proses belajar matematika dapat bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif peserta didik secara beriringan.

e) Keterkaitan

Konsep matematika tidak terdiri dari bagian-bagian yang terpisah, namun saling keterkaitan antar konsep yang satu dengan konsep yang lainnya. Dalam proses pembelajaran dengan PMRI harus mempertimbangkan keterkaitan antar konsep matematika, sehingga kegiatan pembelajaran matematika dapat memperkenalkan dan menemukan kembali lebih dari satu konsep matematika meskipun terdapat konsep yang lebih dominan dibandingkan konsep yang lainnya.

4. Langkah-langkah Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

Adapun langkah-langkah pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) menurut Soedjadi (2001: 10) adalah sebagai berikut:

a. Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah (soal) kontekstual dan meminta peserta didik untuk memahami masalah tersebut. Jika ada bagian-bagian tertentu yang kurang atau belum dipahami sebagian peserta didik, maka peserta didik yang memahami bagian itu dan diminta menjelaskannya kepada kawannya yang belum paham. Jika peserta didik yang belum paham tadi merasa tidak puas, guru menjelaskan lebih lanjut dengan cara memberi petunjuk-petunjuk atau saran-saran terbatas (seperlunya) tentang situasi dan kondisi dari masalah (soal). Petunjuk dalam hal ini berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan peserta didik untuk memahami masalah (soal). Seperti: “Apa yang diketahui dari soal itu?”, “Apa yang ditanyakan?”, “ Bagaimana strategi atau cara atau prosedur

yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal itu?”. Pada tahap ini karakteristik RME yang muncul adalah menggunakan masalah kontekstual dan interaksi.

b. Menyelesaikan masalah kontekstual

Peserta didik secara individual diminta menyelesaikan masalah kontekstual pada lembar kerja dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan dan jawaban yang berbeda lebih diutamakan. Guru memotivasi peserta didik untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk mengarahkan peserta didik memperoleh penyelesaian soal tersebut. Misalnya: “Bagaimana kamu tahu itu?”, “Bagaimana caranya?”, “Mengapa kamu berfikir seperti itu?”, dan lain-lain. Pada tahap ini peserta didik dibimbing untuk menemukan kembali konsep atau prinsip matematika melalui masalah kontekstual yang diberikan. Selain itu, pada tahap ini peserta didik juga diarahkan untuk membentuk dan menggunakan model sendiri guna memudahkan menyelesaikan masalah (soal). Guru diharapkan tidak perlu memberi tahu penyelesaian soal atau masalah tersebut sebelum peserta didik memperoleh penyelesaian sendiri, pada langkah ini, karakteristik RME yang muncul adalah menggunakan model dan interaksi.

c. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Peserta didik diminta untuk mendiskusikan jawaban mereka pada kelompoknya. Setelah itu, hasil dari diskusi itu dibandingkan dengan diskusi kelas yang dipimpin oleh guru. Tahap ini dapat digunakan untuk melatih keberanian peserta didik mengemukakan pendapat, meskipun berbeda dengan teman lain atau bahkan dengan gurunya. Karakteristik RME yang muncul pada tahap ini adalah penggunaan ide atau kontribusi peserta didik dan interaksi antar peserta didik, dan antara guru dengan peserta didik.

d. Menyimpulkan

Berdasarkan hasil diskusi kelompok dan diskusi kelas yang dilakukan, guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan tentang konsep atau definisi, teorema, prinsip, atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang baru diselesaikan. Karakteristik RME yang muncul pada langkah ini adalah penggunaan ide atau kontribusi peserta didik dan interaksi.

Karakteristik keterkaitan (*Interwinement*) muncul sepanjang proses pembelajaran, sebab karakteristik ini justru tercermin dari masalah kontekstual yang diberikan.

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

Asmin (2007: 15) menyebutkan tentang keunggulan RME sebagai berikut:

- a. Karena peserta didik membangun sendiri pengetahuannya maka peserta didik tidak mudah lupa dengan pengetahuannya.
- b. Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas kehidupan, sehingga peserta didik tidak cepat bosan belajar matematika.
- c. Peserta didik merasa dihargai dan semakin terbuka karena setiap jawaban peserta didik ada nilainya.
- d. Memupuk kerjasama dalam kelompok
- e. Melatih keberanian peserta didik karena harus menjelaskan jawabannya.
- f. Melatih peserta didik untuk terbiasa berfikir dan mengemukakan pendapat.
- g. Pendidikan budi pekerti, misalnya saling kerjasama dan menghormati teman yang sedang berbicara.

Dari beberapa keunggulan di atas dapat disimpulkan bahwa alasan peneliti menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) adalah karena bila anak belajar matematika terpisah dari

pengalaman mereka sehari-hari, maka anak akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika. Dalam hal ini pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) mengaitkan dan melibatkan lingkungan sekitar, pengalaman nyata yang pernah dialami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari serta menjadikan matematika sebagai aktivitas peserta didik. Selain itu juga dalam pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) peserta didik dilatih untuk berfikir dan berani dalam mengemukakan pendapatnya, hal ini bertujuan agar peserta didik memiliki kepercayaan yang tinggi dalam dirinya.

E. Materi Pembelajaran

Memecahkan masalah yang melibatkan uang merupakan materi yang diajarkan di kelas IV semester ganjil, yang meliputi cara penulisan nilai uang rupiah; menghitung nilai sekelompok mata uang rupiah; menukar suatu mata uang dengan mata uang yang lebih kecil nilainya; menghitung uang kembalian; dan menaksir jumlah harga sekumpulan barang.

Memecahkan Masalah yang Melibatkan Uang

1. Cara Penulisan Nilai Uang Rupiah



Mata uang seratus rupiah
Ditulis Rp 100,00



Mata uang lima ratus rupiah
Ditulis Rp 500,00



Mata uang seribu rupiah
Ditulis Rp 1.000,00



Mata uang dua ribu rupiah
Ditulis Rp 2.000,00



Mata uang lima ribu rupiah
Ditulis Rp 5.000,00



Mata uang sepuluh ribu rupiah
Ditulis Rp 10.000,00



Mata uang dua puluh ribu rupiah
Ditulis Rp 20.000,00



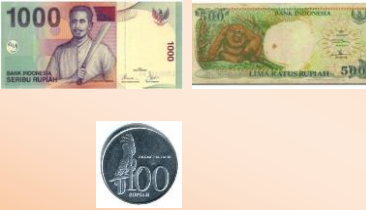
Mata uang lima puluh ribu rupiah
Ditulis Rp 50.000,00



Mata uang seratus ribu rupiah
Ditulis Rp 100.000,00

2. Menghitung Nilai Sekelompok Mata Uang yang Beragam Nilainya


a.



1.000 rupiah
500 rupiah
100 rupiah
<hr/>
1.600 rupiah

Jadi, banyaknya nilai mata uang di atas adalah Rp1.600,00.

b.

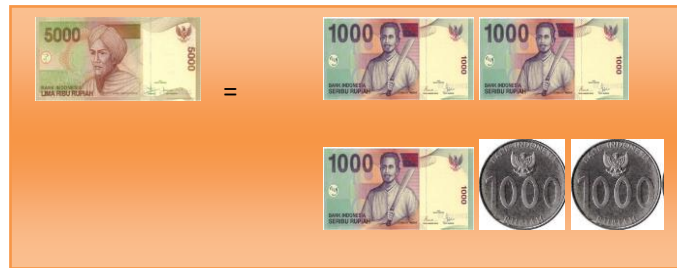


5.000 rupiah
1.000 rupiah
10.000 rupiah
20.000 rupiah
<hr/>
36.000 rupiah +

Jadi, banyaknya nilai mata uang di atas adalah Rp36.000,00

3. Menukar Suatu Mata Uang dengan Mata Uang yang Lebih Kecil Nilainya

a.



$$5.000 \text{ rupiah} = 1.000 \text{ rupiah} + 1.000 \text{ rupiah} + 1.000 \text{ rupiah} + 1.000 \text{ rupiah} + 1.000 \text{ rupiah}$$

Lima ribu rupiah senilai dengan lima uang seribu rupiahan.

b.



1000 rupiah = 500 rupiah + 500 rupiah

Seribu rupiah senilai dengan dua uang lima ratus rupiahan

4. Menghitung Uang Kembalian

Santi pergi ke supermarket, ia membeli:

1 kg gula pasir	Rp 6.000,00
1 kg beras	Rp 5.000,00
1 kg apel	Rp 7.000,00
Jumlah	Rp 18.000,00 +



Santi membayar dengan 1 lembar uang dua puluh ribuan.

Santi mendapat uang kembalian = Rp 20.000,00 – Rp 18.000,00
Rp 2.000,00

5. Menaksir Jumlah Harga Sekumpulan Barang

Di bawah ini adalah daftar harga alat tulis koperasi SD Negeri Soko.

DAFTAR HARGA ALAT TULIS "KOPERASI SD NEGERI SOKO"		
No	Nama Barang	Harga
1.	Buku gambar	Rp 1.500,00
2.	Buku tulis	Rp 1.000,00
3.	Buku halus	Rp 1.000,00
4.	Kertas asturo	Rp 1.000,00
5.	Sampul plastic	Rp 750,00
6.	Sampul kertas	Rp 500,00
7.	Pensil	Rp 1.000,00
8.	Penggaris	Rp 2.000,00
9.	Jangka	Rp 2.500,00
10.	Penghapus	Rp 1.000,00

Dian mempunyai uang Rp 5.000,00

Ia dapat membeli:

- 2 buku tulis Rp 2.000,00
- 2 sampul kertas Rp 1.000,00
- 2 kertas asturo Rp 2.000,00

Sumber:

1. Buku BSE Matematika untuk SD/MI kelas IV karangan Fatkul Anam, dkk
2. Buku BSE Asyiknya Belajar Matematika Untuk SD/MI Kelas IV karangan Mas Titing Sumarmi, dkk.