

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar untuk mewujudkan usaha belajar dan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu. Tujuan yang dimaksud adalah untuk mencerdaskan peserta didik, mengembangkan potensi peserta didik dan menghasilkan perubahan yang baik untuk peserta didik. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat sekarang ini sangat mempengaruhi kehidupan manusia. Buchori (dalam Trianto, 2011:5) menyatakan bahwa “Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan para peserta didiknya untuk sesuatu profesi atau jabatan, tetapi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari”. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas sehingga mampu menghadapi berbagai tantangan yang ada dan mampu bersaing. Sumber daya manusia yang berkualitas dapat dihasilkan melalui pendidikan yang berkualitas. Pendidikan merupakan suatu wadah untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan keahlian. Pendidikan pada dasarnya merupakan interaksi antara pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan yang diinginkan dan berlangsung pada lingkungan tertentu.

Sekolah merupakan salah satu tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran antara orang yang di didik dan pendidik. Interaksi antara peserta didik dan pendidik diharapkan mampu mengembangkan potensi yang ada dalam diri peserta didik. Kegiatan belajar mengajar yang ada disekolah terdiri dari beberapa mata pelajaran diantaranya adalah pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menarik karena matematika tidak terlepas dari bidang studi lain seperti bidang studi fisika dan kimia dan matematika itu selalu diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Namun kenyataannya banyak peserta didik yang mengatakan bahwa pelajaran matematika itu sulit untuk dipahami. Hal ini terjadi karena menurut peserta didik pelajaran matematika pelajaran yang menguras pikiran karena dihadapkan dengan rumus-rumus dan perhitungan-perhitungan yang menjenuhkan. Kejenuhan membuat potensi yang ada dalam diri peserta didik semakin melemah. Akibatnya kemampuan matematika peserta didik menjadi rendah. Ada banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan matematika peserta didik. Syaiful (2012:33) menyatakan bahwa:

“Salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah faktor kebiasaan belajar peserta didik hanya terbiasa menghafal, cara ini tidak melatih kemampuan pemecahan masalah matematika cara ini merupakan akibat dari pembelajaran konvensional, karena guru mengajarkan matematika dengan menerapkan konsep dan operasi matematika, memberikan contoh mengerjakan soal, serta meminta peserta didik untuk mengerjakna soal sejenis dengan soal yang sudah diterangkan guru”.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kompetensi strategi ditunjukan peserta didik dalam memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Menurut Shadiq (2004:16) menyatakan bahwa “Pemecahan masalah akan menjadi hal yang akan sangat menentukan keberhasilan pendidikan matematika sehingga pengintegrasian pemecahan masalah selama pembelajaran berlangsung hendaknya menjadi suatu keharusan”. Dan masih banyak peserta didik yang kurang dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.

Penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik ini disebabkan oleh pemilihan pendekatan ataupun model pembelajaran yang kurang tepat, dimana pendekatan ataupun model yang digunakan guru cenderung monoton dimana pembelajaran berpusat pada guru. Guru menyampaikan pelajaran dengan metode ceramah sementara peserta didik hanya mencatatnya pada buku catatan. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya kemampuan matematika peserta didik adalah peserta didik kurang mampu memahami dan mengenal simbol-simbol dalam matematika.

Selain kemampuan pemecahan masalah kemampuan komunikasi matematika juga perlu dikuasai oleh peserta didik. Menurut saragih (2007:32) “Kemampuan komunikasi matematika dalam pembelajaran matematika perlu untuk diperhitungkan, ini karena komunikasi dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berfikir matematis peserta didik baik secara lisan maupun tulisan”. Apabila peserta didik mempunyai kemampuan komunikasi tentunya akan membawa peserta didik kepada pemahaman matematika yang mendalam tentang konsep matematika yang dipelajari.

Fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika peserta didik masih rendah di dalam pembelajaran selama ini guru tidak mampu menciptakan suasana yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik sangat terbatas hanya pada jawaban verbal yang pendek atas berbagai pertanyaan yang diajukan oleh guru. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan guru selama ini. Pembelajaran yang selama ini digunakan guru

belum mampu mengaktifkan peserta didik dalam belajar, memotivasi peserta didik untuk menemukan ide atau pendapat mereka, dan bahkan peserta didik masih enggan untuk bertanya pada guru jika mereka belum paham terhadap materi yang disajikan guru.

Model pembelajaran konvensional yang didominasi oleh guru akan membuat peserta didik menjadi pasif sehingga peserta didik merasa jenuh dalam menerima pelajaran matematika dan enggan mengungkapkan ide-ide atau penyelesaian dari masalah yang diberikan oleh guru. Akibatnya peserta didik menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit dan menakutkan. Kondisi ini banyak terjadi di lapangan. Hal yang sama dikemukakan Kaswan (dalam Cahyono, 2010:3) menyatakan “Ternyata metode ceramah dengan guru menulis di papan tulis merupakan metode yang paling sering digunakan. Dengan metode tersebut, peserta didik lebih banyak mendengar dan menulis apa yang diterangkan atau ditulis oleh guru di papan tulis”. Hal ini menyebabkan isi mata pelajaran matematika dianggap sebagai bahan hapalan, sehingga peserta didik tidak menguasai konsep. Dari pendapat tersebut, pada umumnya guru kurang mampu melakukan praktek pengajaran yang mengarah pada keterampilan proses. Akibatnya peserta didik tidak dapat belajar dengan baik.

Untuk menyikapi permasalahan yang timbul dalam pembelajaran matematika tersebut, perlu dicari pendekatan matematika yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik yakni pendekatan pembelajaran yang lebih bermakna, dimana melalui pendekatan pembelajaran tersebut peserta didik mampu menemukan sendiri pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkannya, bukan

karena diberitahukan oleh guru atau orang lain. Dengan demikian fokus pertama dalam penelitian ini adalah bagaimana mendesain pendekatan pembelajaran matematika sehingga proses pembelajaran menjadi efektif. Melalui landasan filosofi konstruktivisme, Pembelajaran Matematika Realistik dipromosikan sebagai pendekatan yang baru. Alasan ini mendukung penulis untuk menerapkan pendekatan pembelajaran yang lebih efektif dengan menciptakan situasi dan kondisi yang dapat memotivasi peserta didik agar mampu belajar aktif dan mandiri serta mampu memecahkan persoalan-persoalan belajarnya. Sehingga dengan mudah menerapkan prinsip-prinsip pembelajaran matematika realistik diharapkan dapat mengatasi kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

Pembelajaran Matematika Realistik menuntut pembelajaran dimulai dengan guru memberikan suatu masalah yang kontekstual atau real, sehingga peserta didik dapat memunculkan ide atau pengetahuan matematikanya dari masalah yang diberikan tersebut. Pembelajaran Matematika Realistik juga memberikan keterkaitan antar kehidupan nyata dengan matematika dan penyelesaian suatu masalah dalam matematika dapat diselesaikan dengan berbagai cara, tidak hanya dapat dilakukan dengan solusi tunggal saja.

Pembelajaran Matematika Realistik ini juga dapat menjadikan peserta didik berpikir lebih aktif dan kreatif, peserta didik berani mengungkapkan ide atau pendapat dan dapat memberikan alasan tentang ide yang diungkapkan. Peserta didik juga berani bertanya pada guru dan temannya. Menggunakan pembelajaran matematika realistik yang pembelajarannya bertitik tolak pada masalah kehidupan nyata dan pelaksanaannya berparadigma kearifan lokal, diharapkan peserta didik

dapat berpikir kritis dan mengungkapkan ide atau pendapatnya sendiri dan membuat pelajaran lebih bermakna, sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

Pembelajaran akan lebih mudah dipahami peserta didik apabila berparadigma kearifan lokal. Yang dimaksud dengan berparadigma kearifan lokal adalah berpandangan bahwa identitas atau kepribadian budaya suatu bangsa yang menyebabkan bangsa tersebut mampu menyerap, bahkan mengolah kebudayaan yang berasal dari luar/bangsa lain menjadi watak dan kemampuan sendiri Wibowo (2015:17). Identitas dan Kepribadian tersebut tentunya menyesuaikan dengan pandangan hidup masyarakat sekitar agar tidak terjadi pergeseran nilai-nilai. Maka dengan menggunakan pendekatan matematika realistik berparadigma kearifan lokal akan membuat peserta didik mempelajari konsep-konsep yang dapat dipakai untuk mencapai tujuan pembelajaran serta kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik dengan mengenal budaya sendiri, mengolah kebudayaan dan mempertahankan diri dari kebudayaan asing yang tidak baik.

Dengan latar belakang diatas, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berparadigma Kearifan Lokal terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII SMP Negeri 1 Balige T.P. 2018/2019”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang terjadinya masalah yang telah dipaparkan, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik SMP Negeri 1 Balige
2. Masih rendahnya kemampuan komunikasi matematika peserta didik SMP Negeri 1 Balige
3. Matematika merupakan pelajaran yang dianggap sulit bagi peserta didik SMP Negeri 1 Balige
4. Pembelajaran yang berpusat pada guru
5. Guru kurang mengaitkan masalah matematika kedalam masalah kehidupan sehari-hari
6. Guru menggunakan pendekatan pembelajaran yang kurang bervariasi.

C. BATASAN MASALAH

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka masalah ini dibatasi pada pendekatan pembelajaran matematika realistik berparadigma kearifan lokal efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Balige T.P. 2018/2019.

D. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah pendekatan pembelajaran matematika realistik berparadigma kearifan lokal efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika

dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Balige T.P. 2018/2019”.

E. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dalam penelitian ini adalah “Untuk mengetahui apakah pendekatan pembelajaran matematika realistik berparadigma kearifan lokal efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Balige T.P. 2018/2019”.

F. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan masukan. Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk Guru

Mampu meningkatkan pengetahuan guru tentang kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan memberikan masukan yang bermanfaat bagi tenaga pengajar tentang pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

2. Untuk Sekolah

Dapat memberikan sumbangan yang baik dalam meningkatkan mutu pendidikan sekolah khususnya dalam belajar matematika dan dapat memperlancar proses belajar mengajar.

3. Untuk Penulis

Dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan dapat memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika terutama peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik.

G. BATASAN ISTILAH

Untuk menghindari terjadinya salah pengertian terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut didefinisikan istilah tersebut yaitu:

1. Efektivitas

Efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan. Sehingga dalam penelitian ini, suatu pembelajaran dikatakan efektif jika ditandai dengan:

- a. Ketercapaian ketuntasan belajar
- b. Ketercapaian aktivitas belajar peserta didik selama proses pembelajaran
- c. Ketercapaian respon peserta didik
- d. Ketercapaian alokasi waktu

2. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik adalah teori pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal 'real' bagi peserta didik, menekankan keterampilan, berdiskusi, berkolaborasi, dan berargumentasi dengan teman

sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik individual mau pun kelompok.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah atau kompetensi strategi yang ditunjukkan siswa dalam memahami; memilih pendekatan dan strategi pemecahan dan menyelesaikan model untuk masalah. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Memahami masalah
- b. Membuat rencana penyelesaian
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana
- d. Melakukan pengecekan kembali

4. Kemampuan komunikasi Matematika

Kemampuan komunikasi Matematika adalah kemampuan kemampuan peserta didik untuk dapat menghubungkan benda nyata, yaitu: (a) menyatakan gambar dan tabel ke dalam ide matematika, (b) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tulisan dengan benda nyata, (c) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah kegiatan yang terjadi pada semua orang tanpa mengenal batas usia, dan berlangsung seumur hidup. Belajar merupakan usaha yang dilakukan seseorang melalui interaksi dengan lingkungannya untuk merubah perilakunya. Dengan demikian hasil dari kegiatan belajar adalah berupa perubahan perilaku yang relatif permanen pada diri orang belajar, perubahan tersebut diharapkan adalah perubahan perilaku positif. Definisi belajar banyak dikemukakan para ahli yang memberikan definisi belajar sesuai dengan sudut pandang mereka secara pribadi. Menurut Hilgard & Bower (dalam Jogiyanto, 2006:13):

“Belajar merupakan suatu proses yang mana suatu kegiatan berasal atau berubah lewat reaksi dari suatu situasi yang dihadapi, dengan keadaan bahwa karakteristik-karakteristik dari perubahan aktivitas tersebut tidak dapat dijelaskan dengan dasar kecenderungan-kecenderungan reaksi asli, tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku”.

Sedangkan Slameto (2003:13) menyatakan bahwa “Belajar adalah suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dan interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Skinner & Thorndike (2009:12) dalam bukunya yang berjudul belajar dan pembelajaran bahwa, “belajar merupakan hubungan antara stimulus dan respons yang tercipta melalui melalui proses tingkah laku”.

Dari definisi yang dikemukakan oleh banyak pakar, terdapat keragaman bagi kalangan ahli psikologi menjelaskan makna belajar. Secara umum perspektif psikologi menjelaskan makna belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses perubahan perilaku disini adalah perubahan yang dilakukan secara sadar dari reaksi situasi yang dihadapi.

Kegiatan belajar sendiri sering dikaitkan dengan mengajar, bahkan belajar mengajar digabungkan menjadi pembelajaran, sehingga (belajar mengajar) sulit dipisahkan. Dalam kegiatan proses belajar pembelajaran, guru sebagai figur sentral pengajar, dan peserta didik sebagai subjek belajar, dituntut berperan dalam rangka mencapai tujuan proses pembelajaran. Usaha untuk mencapai tujuan proses pembelajaran, maka dituntut profesionalisasi guru melalui peningkatan kompetensi (kemampuan) merumuskan tujuan instruksional pengajaran, keterampilan menjelaskan materi pelajaran.

2. Pengertian Efektivitas

Efektivitas berasal kata efektif adalah tepat guna, yaitu suatu pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan waktu yang cukup sekaligus dapat membuahkan hasil secara tepat. Menurut Kenneth (dalam sumanrti, 2015:1) menyatakan bahwa: “efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas, waktu) telah tercapai, atau makin besar persentase target yang dicapai”. Dalam hal ini efektivitas dapat dilihat dari tercapai tidaknya tujuan instruksional khusus yang telah direncanakan.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas, waktu) telah tercapai.

3. Pengertian Efektivitas Pembelajaran

Menurut pohan (2003:7), “efektivitas proses pembelajaran seharusnya ditinjau dari hubungan guru tertentu yang mengajar kelompok peserta didik tertentu, di dalam situasi tertentu dalam usahanya mencapai tujuan-tujuan instruksional tertentu”, efektivitas proses pembelajaran berarti tingkat keberhasilan guru dalam mengajar kelompok peserta didik tertentu dengan menggunakan pendekatan tertentu untuk mencapai tujuan instruksioanal tertentu.

Dari definisi yang diungkapkan tersebut dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari suatu pendekatan tertentu sesuai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

4. Indikator Efektivitas Pembelajaran

Untuk mengetahui efektivitas suatu pembelajaran, ada beberapa indikator yang perlu diperhatikan. Menurut Miarso (2007:536) bahwa ada tujuh indikator yang menunjukkan pembelajaran yang efektif, yaitu:

- a) Pengorganisasian belajar dengan baik,
- b) Komunikasi secara efektif,
- c) Penguasaan dan antusiasme dalam belajar,
- d) Sikap positif terhadap pembelajaran,
- e) Pemberian ujian dan nilai yang adil,
- f) Keluwesan dalam pendekatan pengajaran,
- g) Hasil belajar peserta didik yang baik

Sedangkan menurut Slavin (dalam Rahmadani 2012:8) menyatakan

bahwa “keefektifan pembelajaran ditentukan empat indikator, yaitu: (1)

kualitas pembelajaran, (2) kesesuaian tingkat pembelajaran, (3) insentif, dan (4) waktu”.

Sinambela (dalam Ningsih 2012:10) juga mengemukakan indikator pembelajaran yang efektif, yaitu:

- a. Ketercapaian ketuntasan belajar
 - b. Ketercapaian keefektifan aktivitas peserta didik, yaitu pencapaian peserta didik untuk melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pembelajaran
 - c. Ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran dan respon peserta didik terhadap pembelajaran yang positif
 - d. Ketercapaian alokasi waktu
- Jadi, dalam penelitian ini yang digunakan sebagai indikator

efektivitas dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Ketercapaian ketuntasan belajar

Ketercapaian ketuntasan belajar dapat dilihat dari:

- a) Daya serap perseorangan, seorang peserta didik disebut telah tuntas dalam belajar apabila peserta didik mencapai skor minimal $\geq 65\%$.
- b) Daya serap klasikal, suatu kelas dinyatakan telah tuntas dalam belajar apabila dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ peserta didik mencapai skor $\geq 65\%$.

2. ketercapaian aktivitas belajar peserta didik

Aktivitas belajar peserta didik adalah proses komunikasi dalam lingkungan kelas, baik proses akibat dari hasil interaksi peserta didik dan guru atau peserta didik dengan peserta didik sehingga menghasilkan perubahan akademik, sikap, tingkah laku, dan keterampilan yang dapat diamati melalui perhatian perhatian peserta

didik, kesungguhan peserta didik, kedisiplinan peserta didik, keterampilan peserta didik dalam bertanya dan menjawab. Pembelajaran dikatakan efektif apabila persentase aktivitas belajar peserta didik berada dalam kategori baik atau sangat baik.

3. Ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran dan respon peserta didik terhadap pembelajaran yang positif.

Respon peserta didik adalah tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika melalui pendekatan matematika realistik pada peserta didik. Pendekatan pembelajaran yang positif bagi peserta didik setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran. Kriteria yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah minimal 80% peserta didik yang memberi respon positif terhadap jumlah aspek yang ditanyakan.

4. ketercapaian alokasi waktu

Alokasi waktu adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kegiatan pembelajaran. Pembelajaran akan efektif apabila peserta didik dapat menyelesaikan pelajaran sesuai dengan waktu yang ditentukan.

5. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

a. Pengertian Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, didalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan

melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Dilihat dari pendekatannya, pembelajaran terdapat dua jenis pendekatan, yaitu (1) pendekatan yang berorientasi atau berpusat pada peserta didik dan (2) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada peserta didik. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada peserta didik yaitu Pendekatan Matematika Realistik.

Pendekatan Matematika Realistik merupakan teori belajar mengajar dalam pendidikan matematika. Pendekatan Matematika Realistik pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda tahun 1970 oleh institute freudenthal. Teori ini mengacu pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa “matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia”. Ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Fathurrohman (2015:89), “PMR adalah suatu teori tentang pembelajaran matematika yang salah satu pendekatannya menggunakan konteks “dunia nyata”. Matematika sebagai aktivitas manusia (peserta didik) harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa. Karena itu, siswa tidak dipandang sebagai penerima pasif, tetapi harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dibawah bimbingan guru.

Zulkardi (2002:2) mendefinisikan pembelajaran matematika realistik sebagai berikut:

“Pendekatan pembelajaran matematika realistik adalah teori pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal ‘real’ bagi peserta didik, menekankan keterampilan, berdiskusi, berkolaborasi, dan berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik individual mau pun kelompok”.

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada dasarnya adalah memanfaatkan realistik dan lingkungan yang di pahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika secara baik. Lebih lanjut di jelaskan yang dimaksud dengan realita yaitu hal-hal nyata atau konkrit yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan, sedangkan yang di maksud dengan lingkungan tempat peserta berada baik di lingkungan sekolah, keluarga, maupun lingkungan masyarakat yang dapat dipahami peserta didik. Proses penemuan kembali ini dikembangkan melalui penjelajahan berbagai persoalan dunia nyata.

Dunia nyata digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Untuk menekankan bahwa proses lebih penting daripada hasil, dalam pendekatan PMR digunakan istilah matematisasi, yaitu proses Pendekatan matematika realistik adalah suatu teori pembelajaran yang telah dikembangkan khusus untuk matematika. Konsep matematika realistik ini sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman peserta didik

tentang matematika dan mengembangkan daya nalar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

b. Prinsip Pendekatan Matematika Realistik

Menurut Gravemeijer (dalam Hasratuddin, 2010:19) terdapat tiga prinsip utama dalam PMR yaitu :

- (a) *Guide Reinventional/ Progressive mathematization* (Penemuan terbimbing/ matematisasi progresif. Prinsip penemuan terbimbing berarti peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami proses pembelajaran yang sama dengan proses yang dilalui oleh pakar matematika keyika menemukan konsep-konsep matematika. (b) *Didactical phenomenology* (fenomena bersifat mendidik), prinsip ini berarti dalam pembelajaran diberikan topik-topik matematika yang berasal dari fenomena sehari-hari, yang dipilih berdasarkan dua pertimbangan, yaitu: aplikasi dan kontribusi untuk perkembangan matematikalanjut. (c) *Self-developed Models* (Pengembangan model mandiri), prinsip ini mengandung makna bahwa saat peserta didik menyelesaikan masalah nyata, peserta didik mengembangkan model sendiri sebagai jembatan antara pengetahuan informal dengan pengetahuan formal.

c. Karakteristik Pendekatan Matematika Realistik

Traffers (dalam Wijaya, 2012:21) merumuskan karakteristik Pendekatan Matematika Realistik, yaitu:

1) Penggunaan konteks nyata

Pembelajaran matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik diawali dari sesuatu yang nyata atau sesuatu yang dapat dibayangkan oleh peserta didik. Melalui abstraksi dan formalisasi, peserta didik akan mengembangkan konsep yang lebih lengkap dari konteks real yang dihadapi. Kemudian peserta didik mengaplikasikan konsep matematika tersebut ke dunia nyata, sehingga pemahaman peserta didik terhadap konsep tersebut menjadi lebih kuat.

Penggunaan konteks nyata tersebut diwujudkan dalam soal kontekstual.

2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Model yang dimaksudkan dalam pembelajaran matematika dengan Matematika Realistik berkaitan dengan model situasi dan model matematik yang dikembangkan oleh peserta didik sendiri. Peran pengembangan model adalah untuk menjembatani situasi dunia nyata dengan situasi abstrak yang ada dalam dunia pemahaman peserta didik.

3) Pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik

Dalam Pendekatan Matematika Realistik ditekankan adanya penggunaan produksi bebas, dimana peserta didik didorong untuk melakukan refleksi pada bagian yang dianggap penting dalam proses pembelajaran. Strategi informal peserta didik, berupa prosedur pemecahan masalah kontekstual, merupakan sumber inspirasi dalam pengembangan pembelajaran lanjut.

4) Interaktivitas

Proses interaksi antara peserta didik dengan guru maupun antar peserta didik merupakan hal yang mendasar dalam Pendekatan Matematika Realistik. Bentuk-bentuk interaksi yang berupa negosiasi, penjelasan, pembenaran, persetujuan, ketidaksetujuan, pertanyaan atau refleksi, digunakan untuk mencapai bentuk formal dari bentuk-bentuk informal yang diperoleh peserta didik.

Pembelajaran matematika menggunakan Pendekatan Matematika Realistik merupakan suatu aktivitas sosial, dimana di dalamnya peserta didik diberi kesempatan untuk berbagi strategi dan penemuan. Dengan mendengarkan penemuan teman dan mendiskusikannya, peserta didik mendapat ide untuk memperbaiki strategi mereka.

5) Adanya keterkaitan antara beberapa bagian dari materi pembelajaran

Matematika terdiri dari unit-unit yang saling berkaitan. Jika dalam matematika, hubungan atau keterkaitan dengan bidang lain tersebut diabaikan, maka akan berpengaruh terhadap pemecahan masalah.

d. Sintaks Pembelajaran Matematika Realistik

Berdasarkan prinsip dan karakteristik maka (Hadi, 2005 : 15) menyusun langkah-langkah PMR sebagai berikut :

1) Langkah 1: memahami masalah kontekstual

Guru memberi masalah atau soal-soal kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan peserta didik di minta untuk memahami masalah tersebut. Karakteristik yang tergolong pada langkah ini yaitu menggunakan masalah kontekstual yang di angkat sebagai titik awal dalam pembelajaran

2) Langkah 2: menjelaskan masalah kontekstual

Pada langkah ini, guru dapat meminta peserta didik untuk menjelaskan masalah kontekstual yang diberikan kepada peserta

didik dengan bahasa dan pemikiran mereka sendiri. Pada langkah ini, semua prinsip pembelajaran matematika realistik akan muncul.

3) Langkah 3: menyelesaikan masalah kontekstual

Pada langkah ini, guru mengarahkan dan memotivasi peserta didik secara individu. Peserta didik secara mandiri menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri dengan menggunakan LKPD.

4) Langkah 4: membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada peserta didik untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah yang di berikan. Peserta didik di latih untuk mengeluarkan ide-ide dari kontibusi peserta didik di dalam berinteraksi peserta didik dengan peserta didik.

5) Langkah 5: menyimpulkan

Dari hasil jawaban peserta didik, guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan. Karakteristik pembelajaran matematika realistik dalam langkah ini yaitu adanya interaksi peserta didik dengan guru sebagai pembimbing peserta didik.

e. Kelebihan Dan Kekurangan Pendekatan Matematika Realistik

Pendekatan matematika realistik mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Kelebihan

Kelebihan yang diperoleh dari pembelajaran matematika realistik, sebagai berikut:

1. Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realita yang ada disekitar kita.
2. Karena peserta didik membangun sendiri pengetahuannya maka siswa tidak mudah lupa dengan materinya
3. Peserta didik semakin dihargai dan semakin terbuka karena setiap jawaban ada nilainya.
4. Melatih peserta didik untuk terbiasa berpikir dan berani mengemukakan pendapat
5. Pendidikan budi pekerti, misalnya saling kerjasama, dengan menghormati teman yang bicara

2) Kekurangan

Kekurangan yang diperoleh dari pembelajaran matematika realistik, sebagai berikut:

1. Karena belum terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka peserta didik masih kesulitan menemukan sendiri jawabannya
2. Untuk memahami satu materi dibutuhkan waktu yang cukup lama
3. Belum ada pedoman penilaian, sehingga guru merasa kesulitan dalam evaluasi

6. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berparadigma Kearifan Lokal

a. Defenisi Kearifan Lokal

Kearifan lokal merupakan bagian dari budaya suatu masyarakat yang tidak dapat dipisahkan dari bahasa masyarakat itu sendiri.

Menurut Wibowo (2015:17) “Kearifan lokal adalah identitas atau

kepribadian budaya bangsa yang menyebabkan bangsa tersebut mampu menyerap, bahkan mengolah kebudayaan yang berasal dari luar/bangsa lain menjadi watak dan kemampuan sendiri”. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Alfian (dalam Bakhtiar, 2016:654) bahwa, “Kearifan lokal diartikan sebagai pandangan hidup dan pengetahuan serta sebagai strategi kehidupan yang berwujud aktifitas yang dilakukan oleh masyarakat lokal dalam memenuhi kebutuhan mereka”.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat diartikan bahwa kearifan lokal merupakan adat dan kebiasaan yang telah mentradisi dilakukan oleh sekelompok masyarakat secara turun temurun yang hingga saat ini masih dipertahankan keberadaannya oleh masyarakat hukum adat tertentu di daerah tertentu. Berdasarkan pendapat tersebut dapat diartikan bahwa *local wisdom* (kearifan lokal) dapat dipahami sebagai gagasan-gagasan setempat local yang bersifat bijaksana, penuh kearifan, bernilai baik, yang tertanam dan diikuti yang tidak dapat dipisahkan dari bahasa masyarakat itu sendiri.

b. Ciri-ciri Kearifan Lokal

Kearifan Lokal memiliki beberapa ciri-ciri, yaitu :

1. Mempunyai kemampuan mengendalikan.
2. Merupakan benteng untuk bertahan dari pengaruh budaya luar.
3. Mempunyai kemampuan mengakomodasi budaya luar.
4. Mempunyai kemampuan memberi arah perkembangan budaya.

5. Mempunyai kemampuan mengintegrasikan atau menyatukan budaya luar dan budaya asli.

c. Bentuk-bentuk Kearifan Lokal

Bentuk kearifan lokal dikategorikan kedalam 2 aspek yaitu:

1. Kearifan Lokal yang Berwujud Nyata (*Tangible*)

Kearifan lokal yang berwujud nyata, meliputi :

- a) Tekstual, beberapa jenis kearifan lokal seperti sistem nilai, tata cara, ketentuan khusus yang dituangkan ke dalam bentuk catatan tertulis seperti yang ditemui dalam kitab tradisional primbon, kalender dan prasi atau budaya tulis di atas lembaran daun lontar.
- b) Bangunan/Arsitektural
- c) Benda Cagar Budaya/Tradisional (Karya Seni), misalnya keris, batik dan lain sebagainya.

2. Kearifan Lokal yang Tidak Berwujud (*Intangible*)

Kearifan lokal yang tidak berwujud seperti petuah yang disampaikan secara verbal dan turun temurun yang bisa berupa nyanyian dan kidung yang mengandung nilai ajaran tradisional. Melalui petuah atau bentuk kearifan lokal yang tidak berwujud lainnya, nilai sosial disampaikan secara oral/verbal dari generasi ke generasi.

Dalam penelitian yang akan saya lakukan, saya menggunakan Kearifan Lokal yang Berwujud Nyata (*Tangible*) berbentuk tekstual dengan budaya Batak Toba, Sumatera Utara. Budaya batak

toba yang umum dikenal adalah tata cara adat yang memiliki peran dan tugas masing-masing. Terkait dengan falsafah adat batak tobyang dikenal dengan Dalihan Na Tolu yang terdiri dari:

1) Somba Marhula-hula

Hulahula adalah pihak keluarga dari istri. Hula-hula ini menempati posisi yang paling dihormati dalam pergaulan dan adat-istiadat batak (semua suku-suku batak) sehingga kepada orang batak dipesankan harus hormat kepada hulahula. Diistilahkan, Somba Marhula-hula.

2) Manat Mardongan Tubu

Dongan Tubu disebut juga dongan sahuta adalah saudara laki-laki satu marga. Arti harfiahnya lahir dari perut yang sama. Mereka ini seperti batang pohon yang saling berdekatan, saling menopang walaupun terkadang ada pertikaian namun tidak membuat hubungan satu marga bisa terpisah. Diumpamakan seperti air yang dibelah dengan pisau, kendati dibelah tetapi tetap bersatu. Itulah sebabnya semua orang batak (berbudaya batak) dipesankan harus bijaksana kepada saudara semarga. Diistilahkan, manat mardongan tubu.

3) Elek Marboru

Boru adalah pihak keluarga yang mengambil isteri dari suatu marga (keluarga lain). Boru ini menempati posisi paling rendah sebagai parhobas atau pelayan baik dalam pergaulan sehari-hari maupun dalam upacara adat. Namun walaupun

bertugas sebagai pelayan, bukan berarti bisa diperlakukan semena-mena. Melainkan pihak boru harus diambil hatinya dan dibujuk. Diistilahkan Elek Marboru.

Pembagian tugas tersebut akan diterapkan dalam pembagian tugas setiap kelompok. Dalam kelompok belajar akan dibagi yang bertugas sebagai ketua kelompok (Hulahula), sekretaris kelompok (Dongan Tubu) dan anggota kelompok (Boru).

d. Langkah-Langkah Pembelajaran Matematika Realistik Berparadigma Kearifan Lokal

1. Pembagian anggota kelompok

Pembagian anggota kelompok dilakukan oleh guru. Setiap kelompok beranggotakan 4-5 orang. Guru membagi peran dan memberi tugas setiap anggota kelompok. Ada yang berperan sebagai ketua kelompok (Hulahula), sekretaris kelompok (Dongan Tubu) dan anggota kelompok (Boru).

Tugas ketua:

1. memimpin kelompok
2. membagi tugas setiap anggota kelompok
3. bertanggung jawab atas keberhasilan kelompok
4. menjaga ketertipan kelompok
5. menghargai anggota kelompok

Tugas Sekretaris:

1. mencatat tugas kelompok
2. menaati ketua
3. menjaga kerukunan antar sesama anggota kelompok

Tugas Anggota: 1. mengerjakan tugas/soal

2. menaati ketua

2. Memahami Masalah Kontekstual

Guru memberi masalah atau soal-soal kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan peserta didik di minta untuk memahami masalah tersebut. Karakteristik yang tergolong pada langkah ini yaitu menggunakan masalah kontekstual yang di angkat sebagai titik awal dalam pembelajaran, yaitu:

Langkah-langkah kegiatan guru, antara lain:

1. Guru Memberikan masalah
2. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan pendapatnya

Langkah-langkah kegiatan peserta didik, antara lain:

1. Memahami masalah kontekstual
2. Mengemukakan pendapat atau ide-ide

3. Menjelaskan Masalah Kontekstual

Pada langkah ini, guru dapat meminta peserta didik untuk menjelaskan masalah kontekstual yang diberikan kepada peserta didik dengan bahasa dan pemikiran mereka sendiri. Pada langkah ini, semua prinsip pembelajaran matematika realistik akan muncul.

Langkah-langkah kegiatan guru, antara lain:

1. Guru membimbing, menstimulasi, dan mengarahkan peserta didik
2. Guru memberikan petunjuk atau saran

Langkah-langkah kegiatan peserta didik, antara lain:

1. Menyelesaikan masalah
 2. Mendeskripsikan masalah kontekstual
 3. Melakukan refleksi dan intersepsi masalah
 4. Memperhatikan petunjuk atau saran
4. Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Pada langkah ini, guru mengarahkan dan memotivasi peserta didik secara kelompok atau individu. Peserta didik secara mandiri menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri dengan menggunakan LKPD.

Langkah-langkah kegiatan guru, antara lain:

1. Guru mengarahkan atau memotivasi kelas atau individu
2. Guru membimbing diskusi

Langkah-langkah kegiatan peserta didik, antara lain:

1. Peserta didik menguraikan pemikirannya
2. Peserta didik memperhatikan arahan guru

5. Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban

Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada peserta didik untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah yang di berikan. Peserta didik di latih untuk mengeluarkan ide-ide dari kontibusi peserta didik di dalam berinteraksi peserta didik dengan peserta didik.

Langkah-langkah kegiatan guru, anantara lain: Menciptakan kondisi kelas yang interaktif.

Langkah-langkah kegiatan peserta didik, antara lain: Berlatih mengemukakan pendapat atau ide

6. Menyimpulkan

Dari hasil jawaban peserta didik, guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan. Karakteristik pembelajaran matematika realistik dalam langkah ini yaitu adanya interaksi peserta didik dengan guru sebagai pembimbing peserta didik.

Langkah-langkah kegiatan guru, yaitu: Mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan materi pada konsep kontekstual.

Langkah-langkah kegiatan peserta didik, yaitu: Membuat kesimpulan masalah.

7. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan masalah

Menurut Branca (dalam Yumiati, 2013:189) kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika. Dalam hal ini Nasution (2006:117) mengemukakan, pemecahan masalah merupakan keterampilan yang seharusnya diajarkan pada tiap tingkat pendidikan. Namun, tidak banyak guru yang menyadari kompleksitas pemecahan masalah dan menyediakan waktu yang cukup untuk mengajarkan keterampilan dasar bagi pemecahan masalah itu. Kebanyakan guru mengharapkan peserta didik mampu menguasai materi.

Sujono (1988:111) menyatakan “masalah matematika sebagai tantangan bila pemecahannya memerlukan pengertian dan pemikiran

yang asli atau yang imajinasi”. Maksud dari pernyataan ini adalah sesuatu yang menjadi masalah bagi seseorang belum tentu juga menjadi masalah bagi orang lain. Gagne (1992:32) menyatakan bahwa:

“Dalam menyelesaikan pemecahan masalah diperlukan aturan kompleks atau aturan tingkat tinggi dan aturan tingkat dapat dicapai setelah menguasai aturan dan konsep terdefinisi. Demikian pula aturan dan konsep terdefinisi dapat dikuasai jika ditunjang oleh pemahaman konsep konkrit. Setelah itu untuk memahami konsep konkrit diperlukan keterampilan dalam memperbedakan”.

Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik. Bahkan tercermin dalam konsep kurikulum berbasis kompetensi. Tuntutan akan kemampuan pemecahan masalah dipertegas secara eksplisit dalam kurikulum tersebut yaitu, sebagai kompetensi dasar yang harus dikembangkan dan diintegrasikan pada sejumlah materi yang sesuai.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah oleh peserta didik dalam matematika ditegaskan juga oleh Branca (1980:52),

1. Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika.
2. Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika.
3. Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pandangan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan

persoalan baik dalam pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya kemampuan pemecahan masalah ini menjadi tujuan umum pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan suatu upaya yang dilakukan oleh seseorang individu atau kelompok untuk menemukan penyelesaian dari suatu masalah dengan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan yang dimiliki orang tersebut. Para ahli mempunyai pendapat yang berbeda mengenai cara memecahkan masalah. Polya (1973:16) pun menguraikan proses yang dapat dilakukan pada setiap langkah pemecahan masalah dan dalam penelitian ini yang menjadi indikator pemecahan masalah yang diambil adalah sebagai berikut:

- a. Memahami Masalah
Pada kegiatan ini, kegiatan pemecahan masalah diarahkan untuk membantu siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanya.
- b. Membuat rencana untuk menyelesaikan masalah
Dalam perencanaan masalah, peserta didik diarahkan untuk dapat mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah ini, hal yang paling penting untuk di perhatikan adalah apakah strategi tersebut berkaitan dengan permasalahan yang akan dipecahkan, mencari hubungan antar hal-hal yang diketahui dengan yang tidak diketahui akan sangat berguna untuk merencanakan permasalahan.
- c. Melaksanakan rencana penyelesaian
Dalam pelaksanaan rencana yang tertuang pada langkah kedua, kita harus memeriksa tiap langkah dalam rencana dan menuliskannya secara detail untuk memastikan tiap langkah sudah benar.
- d. Meninjau kembali solusi yang didapatkan
Solusi yang diperoleh harus ditinjau kembali untuk meyakinkan bahwa solusi tersebut benar. Ini juga memungkinkan untuk mencari kemungkinan penyelesaian lain.

b. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika peserta didik

Kemampuan adalah kecakapan atau potensi menguasai suatu keahlian yang merupakan bawaan sejak lahir atau merupakan hasil latihan maupun praktik yang dan digunakan untuk mengerjakan sesuatu yang di wujudkan melalui tindakannya. Sedangkan pemecahan masalah merupakan kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemecahan masalah harus ditunjang oleh kemampuan penalaran, yakni kemampuan melihat sebab-akibat. Kemampuan penalaran memerlukan upaya peningkatan kemampuan dalam mengamati, bertanya, berkomunikasi, dan berinteraksi dengan lingkungan. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa harus dilatih untuk menghasilkan gagasan-gagasan mengenai berbagai kemungkinan memecahkan masalah tersebut.

Langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan masalah menurut Hudojo dan Sutawijaya (dalam Herman Hudojo, 2005:139) adalah “pemahaman terhadap masalah, perencanaan penyelesaian masalah, melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah, dan melihat kembali penyelesaian”.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kecakapan atau potensi yang dimiliki seseorang atau peserta didik dalam menyelesaikan soal yang

tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain. Kemampuan pemecahan masalah harus ditunjang dan dilatih untuk mendapatkan penalaran dan menghasilkan gagasan mengenai berbagai kemungkinan pemecahan masalah khususnya matematika.

c. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun yang menjadi indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini yang dikemukakan oleh Polya (dalam Hendrianan, 2017:89) adalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah
2. Merencanakan penyelesaian
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana
4. Melakukan pengecekan kembali

8. Kemampuan Komunikasi Matematika

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematika

Menurut Sumiati (2007:20) menyatakan “komunikasi merupakan bagian yang hakiki dari kehidupan manusia”. Demikian pula dalam kehidupan di sekolah. Komunikasi memegang peranan penting dalam matematika. Setiap orang yang berkepentingan dengan matematika akan memerlukan komunikasi dalam perbendaharaan informasi yang lebih banyak. Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat. Fakta ini menjadi tantangan bagi masyarakat pendidikan matematika dalam usaha

mereka untuk mengkomunikasikan apa yang sudah mereka evaluasi, percaya, dan mengenal peserta didik sedemikian hingga para peserta didik menjadi terdidik secara matematik. Komunikasi menjadi sesuatu yang utama dalam mengajar, menilai, dan dalam pembelajaran matematika.

Menurut Greenes dan Schulman (Ansari 2009:36) menyatakan bahwa komunikasi matematik merupakan (1) kekuatan sentral bagi peserta didik dalam merumuskan konsep dan strategi matematik, (2) modal keberhasilan bagi peserta didik terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik, (3) wadah bagi peserta didik dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide.

b. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika

Adapun kemampuan yang tergolong dalam komunikasi matematika menurut Utari Sumarmo (2005:45) diantaranya adalah:

- a. Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan
- c. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
- d. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis
- e. Membuat konjektur, merumuskan definisi, dan generalisasi
- f. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Peressini dan Bassett (dalam sumiati, 2007:37) berpendapat bahwa tanpa komunikasi dalam matematika, kita hanya akan sedikit memiliki keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman peserta didik

dalam melakukan proses dan aplikasi matematika. Pendapat ini menyiratkan makna bahwa dengan komunikasi matematik, guru tergolong untuk dapat lebih memahami kemampuan peserta didik pada saat menginterpretasi dan mengungkapkan pemahamannya tentang ide matematika yang sedang atau telah mereka pelajari selama proses pembelajaran. Sedangkan untuk terciptanya situasi pembelajaran yang lebih memberikan suasana kondusif yang dapat mengoptimalkan kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematik, peserta didik sebaiknya diorganisasikan dalam kelompok-kelompok kecil. Pembelajaran dalam kelompok-kelompok kecil ini memungkinkan timbulnya komunikasi dan interaksi yang lebih berkualitas antar peserta didik.

Komunikasi dapat diklasifikasikan dalam berbagai cara kita dapat membagi komunikasi ke dalam:

- a. Komunikasi verbal (komunikasi dengan menggunakan kata-kata)
Komunikasi verbal dibagi 2 yaitu, komunikasi verbal lisan dan komunikasi verbal tulisan.
- b. Komunikasi nonverbal (komunikasi tanpa menggunakan kata-kata atau pesan-pesan yang dinyatakan lewat sarana yang bukan sarana linguistik).

National Cuoncil Teacher of Mathematic Ansari (2009:48) mengemukakan bahwa matematika sebagai alat komunikasi (mathematics as comunication) merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematik sehingga peserta

didik dapat : (1) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematik dan hubungannya, (2) Merumuskan definisi matematik dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan), (3) Mengungkapkan ide matematik secara lisan dan tulisan, (4) Membaca wacana matematika dengan pemahaman, (5) Menjelaskan dan mengajukan pertanyaan terhadap matematika yang dipelajari, dan (6) Menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematik serta peranannya dalam mengembangkan ide/gagasan matematik.

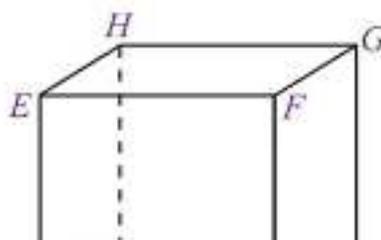
Berdasarkan uraian diatas maka indikator kemampuan komunikasi matematika yang akan diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didikan dalam menyelesaikan suatu masalah kontekstual dan kemampuan peserta didik menghubungkan benda nyata yaitu:

- a. Menyatakan gambar ke dalam ide matematika
- b. Menyatakan situasi atau ide-ide matematika dalam bentuk gambar
- c. Menjelaskan ide matematika ke dalam argument sendiri

B. Materi Ajar

1. Kubus

Kubus adalah sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang.



Gambar 2.1 kubus

a. Unsur–unsur Kubus**1) Sisi/Bidang**

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari Gambar 2.1 terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), CDHG (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

2) Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali Gambar 2.1. Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

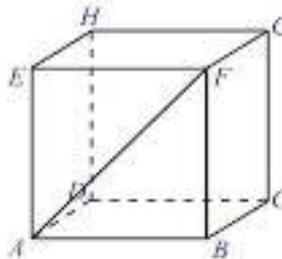
3) Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari Gambar 2.1 terlihat kubus ABCD. EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.

Selain ketiga unsur di atas, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

4) Diagonal Bidang

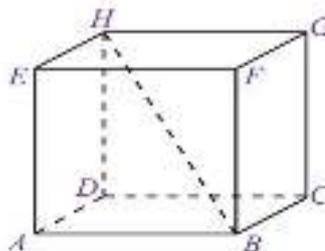
Coba kamu perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 2.2. Pada kubus tersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang.



Gambar 2.2 Diagonal Bidang Kubus

5) Diagonal Ruang

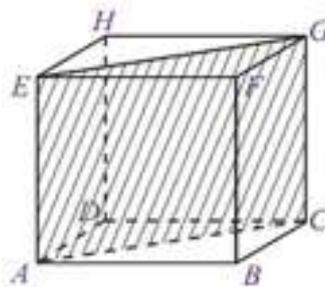
Sekarang perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 2.3. Pada kubus tersebut, terdapat ruas garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.



Gambar 2.3 Diagonal ruang

6) Bidang Diagonal

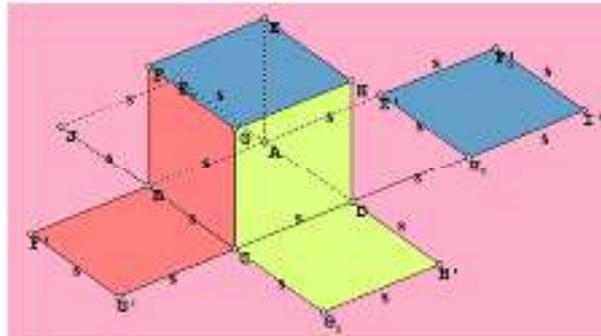
Perhatikan kubus ABCD.EFGH pada Gambar 2.4 secara saksama. Pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH yaitu AC dan EG. Ternyata, diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang ACGE pada kubus ABCD. Bidang ACGE disebut sebagai bidang diagonal. Coba kamu sebutkan bidang diagonal lain dari kubus ABCD.EFGH.



Gambar 2.4 Bidang diagonal

b. Luas Permukaan Kubus

Misalkan kamu ingin membuat kotak makanan berbentuk kubus dari sehelai karton. Jika kotak makanan yang diinginkan memiliki panjang rusuk 8 cm, berapa luas karton yang dibutuhkan untuk membuat kotak makanan tersebut? Masalah ini dapat diselesaikan dengan cara menghitung luas permukaan suatu kubus .



Gambar 2.5 Kubus beserta jaring-jaring

Dari gambar 2.5 terlihat suatu kubus beserta jaring-jaringnya. Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas buah persegi yang sama dan kongruen maka:

Luas permukaan bangun ruang adalah jumlah luas seluruh sisi-sisinya. Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh sisi kubus. Dengan membuka kubus menjadi jarring-jaring.

Diperoleh : Luas1 = Luas2 = Luas3 = Luas4 = Luas5 = Luas6 = sisi \times sisi = s^2

Luas permukaan kubus = Jumlah luasan seluruh sisi kubus

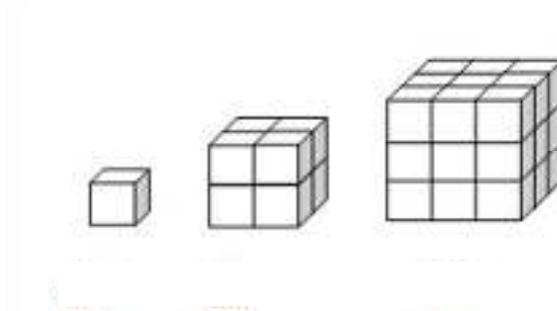
$$\begin{aligned}
 &= \text{Luas1} + \text{Luas2} + \text{Luas3} + \text{Luas4} + \\
 &\quad \text{Luas5} + \text{Luas6} \\
 &= s^2 + s^2 + s^2 + s^2 + s^2 + s^2
 \end{aligned}$$

$$L = 6s^2$$

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut. *Luas permukaan kubus* = $6s^2$

c. Volume Kubus

Misalkan bak mandi yang berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,2 m. Jika bak mandi tersebut diisi penuh dengan air, berapakah volume air yang dapat ditampung? untuk mencari solusi permasalahan ini, kamu hanya perlu menghitung volume bak mandi tersebut. Bagaimana mencari volume kubus? untuk menjawabnya, coba kamu perhatikan gambar 8.11



Gambar 2.6 bentuk-bentuk kubus dengan ukuran berbeda.

Kubus pada gambar 2.6 (a) merupakan **kubus satuan**, untuk membuat kubus satuan pada gambar 2.6 (b), diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan, sedangkan kubus pada gambar 2.6(c), diperlukan $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan. Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \\ &= s \times s \times s = s^3 \end{aligned}$$

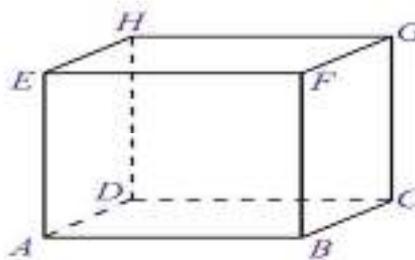
Jadi, volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Volume kubus} = s^3$$

Dengan s merupakan panjang rusuk kubus.

2. Balok

Perhatikan Gambar 2.7 Bangun ruang ABCD.EFGH pada gambar tersebut memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti ini disebut balok.



Gambar 2.7 balok

a. Unsur-unsur Balok

1) Sisi/Bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari Gambar 2.7, terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi panjang. Keenam sisi tersebut adalah ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), DCGH (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan). Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah ABFE dengan DCGH, ABCD dengan EFGH, dan BCGF dengan ADHE.

2) Rusuk

Sama seperti dengan kubus, balok ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk. Coba perhatikan kembali Gambar 2.7 secara seksama. Rusuk-rusuk balok ABCD.EFGH adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

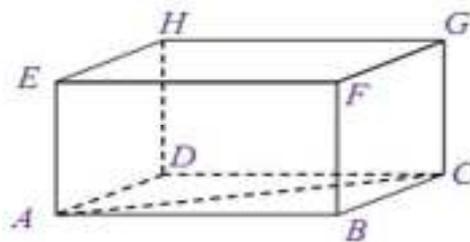
3) Titik Sudut

Dari Gambar 2.7 terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

Sama halnya dengan kubus, balok pun memiliki istilah diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal. Berikut ini adalah uraian mengenai istilah-istilah berikut.

4) Diagonal Bidang

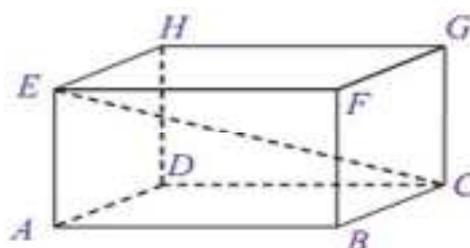
Coba kamu perhatikan Gambar 2.8, Ruas garis AC yang melintang antara dua sudut C, dinamakan diagonal bidang balok ABCD.EFGH. Coba kamu sebutkan diagonal bidang yang lain dari balok pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Diagonal bidang

5) Diagonal Ruang

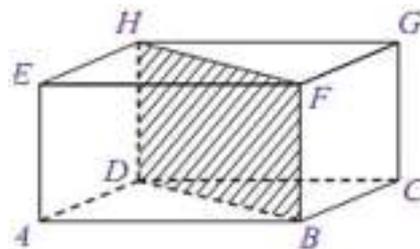
Ruas garis CE yang menghubungkan dua titik sudut C dan E pada balok ABCD.EFGH seperti pada Gambar 2.9 disebut diagonal ruang balok tersebut. Jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang. Coba kamu sebutkan diagonal ruang yang lain pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Diagonal ruang

6) Bidang Diagonal

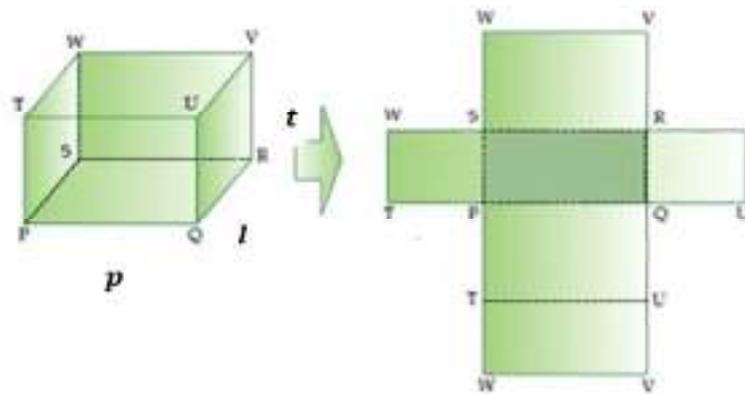
Sekarang, perhatikan balok ABCD.EFGH pada Gambar 2.10. Dari gambar tersebut terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar, yaitu diagonal bidang HF dan DB. Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu DH dan BF membentuk sebuah bidang diagonal. Bidang BDHF adalah bidang diagonal balok ABCD.EFGH. Coba kamu sebutkan bidang diagonal yang lain dari balok tersebut.



Gambar 2.10 Bidang diagonal

b. Luas Permukaan Balok

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya. Coba kamu perhatikan gambar berikut.



Gambar 2.11 Jaring-jaring

Berdasarkan jaring-jaring balok diatas, kita dapati bahwa balok mempunyai tiga pasang bidang berbentuk persegi panjang yang kongruen (sama bentuk dan ukurannya). Tiga pasang sisi yang kongruen itu adalah:

Sisi PQRS kongruen dengan sisi TUVW, maka Luas PQRS = Luas TUVW = $p \times l$

Sisi QRUV kongruen dengan sisi PSTW, maka Luas QRUV = Luas PSTW = $l \times t$

Sisi PQTU kongruen dengan sisi SRWW, maka Luas PQTU = Luas SRWW = $p \times t$

Oleh karenanya, luas permukaan balok sama saja dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut.

Luas Permukaan Balok = Luas PQRS + Luas TUVW + Luas QRUV + Luas

PSTW + Luas PQTU + Luas SRWW

$$= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t)$$

$$= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t)$$

$$= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$$

$$= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))$$

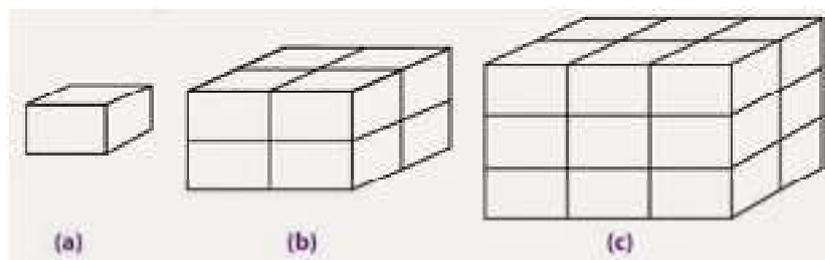
$$= 2(pl + lt + pt)$$

Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Luas permukaan balok} = 2(pl + lt + pt)$$

c. Volume Balok

Proses penurunan rumus balok memiliki cara yang sama seperti pada kubus. Caranya adalah dengan menentukan satu balok satuan yang dijadikan acuan untuk balok yang lain. Proses ini digambarkan pada gambar 2.12. coba cermati dengan seksama.



Gambar 2.12 pembentukan berbagai balok dari balok satuan gambar 2.12 (a) adalah balok satuan. Untuk membuat balok seperti pada gambar 2.12 (b) diperlukan $2 \times 1 \times 2 = 4$ balok satuan, sedangkan untuk membuat balok seperti pada gambar 2.12 (c) diperlukan $2 \times 2 \times 3 = 12$ balok satuan. Hal ini menunjukkan bahwa volume suatu balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut.

$$\text{Volume balok} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

$$\text{volume balok} = p \times l \times t$$

C. Kerangka Konseptual

Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada dasarnya adalah memanfaatkan realistik dan lingkungan yang di pahami peserta didik untuk

mempelancar proses pembelajaran matematika secara baik. Salah satu faktor pendukung berhasil atau tidaknya proses belajar mengajar matematika dapat ditentukan dengan menciptakan situasi pembelajaran yang menyenangkan dengan menggunakan pendekatan, metode dan media pembelajaran yang menyenangkan.

Rendahnya nilai matematika peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik kesulitan dalam mempelajari matematika. Peserta didik juga kurang mampu menguasai pelajaran matematika sehingga peserta didik kesulitan dalam memecahkan masalah dan menyusun langkah-langkah penyelesaian suatu masalah dalam matematika atau dengan kata lain kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih rendah. Selain kemampuan pemecahan masalah kemampuan komunikasi matematika juga perlu dikuasai oleh peserta didik. Apabila peserta didik mempunyai kemampuan komunikasi tentunya akan membawa peserta didik kepada pemahaman matematika yang mendalam tentang konsep matematika yang dipelajari.

Pembelajaran matematika realistik merupakan konsep belajar yang membantu guru dalam mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi lingkungan yang dekat dengan peserta didik. Dalam pelajaran ini tugas guru adalah membimbing, memfasilitasi peserta didik dalam menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan menggunakan berparadigma kearifan lokal dan bimbingan orang dewasa. Dalam proses penemuan kembali ide dan konsep matematika oleh peserta didik maka akan mempengaruhi belajar peserta didik, peserta didik akan lebih memahami dan mengingat pelajaran matematika tersebut, dan pelajaran matematika akan lebih bermakna sehingga

diharapkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik akan meningkat. Dan yang paling penting kita ketahui adalah bahwa Pendekatan Matematika Realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran yang telah dikembangkan khusus untuk matematika yaitu untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang matematika.

Sehingga diharapkan Pendekatan Matematika Realistik Berparadigma Kearifan Lokal efektif dalam mengatasi kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

D. Hipotesis

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah “Pendekatan pembelajaran matematika realistik berparadigma kearifan lokal efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 1 Balige T.P. 2018/2019”.

BAB III

METEDOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Balige.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Semester Genap T.P. 2018/ 2019.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Balige T.P. 2018/2019 sebanyak 6 kelas.

2. Sampel

Dari seluruh kelas VIII SMP Negeri 1 Balige tersebut dipilih satu kelas yang menjadi sampel. Teknik yang dilakukan dalam pemilihan sampel adalah *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak. Dari kelas yang ada dalam populasi, maka dipilih satu kelas tersebut yang dianggap memiliki kemampuan kognitif yang sama, yaitu kelas VIII-2 sebagai kelas sampel.

C. Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (X) : Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berparadigma Kearifan Lokal
2. Variabel Terikat (Y) : Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik

D. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi eksperimen* yang bertujuan untuk melihat atau mengetahui efektivitas pendekatan pembelajaran matematika realistik berparadigma kearifan lokal terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika. Dimana hal ini dapat ditinjau dari hasil tes yang diberikan kepada peserta didik melalui pendekatan matematika realistik yang dilakukan. Sedangkan untuk melihat efektivitas pendekatan yang dilakukan ditinjau dari hasil observasi kemampuan guru mengajar menggunakan pendekatan pembelajaran serta alokasi waktu normal dengan waktu ketercapaian.

E. Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan satu kelas saja dan kelas tersebut disebut dengan kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penggunaan pendekatan matematika realistik berparadigma kearifan lokal. Desain penelitian ini dapat digambarkan seperti pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Tabel *Posttest Control Group Design*

Kelompok	<i>Pre-Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>
Eksperimen (R)	-	X ₁	O

Keterangan:

X_1 = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan matematika realistik

O = Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen di akhir penelitian

F. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Lembar observasi merupakan lembar yang berisi daftar aspek-aspek pokok mengenai pengamatan terhadap peserta didik, guru, dan proses pembelajaran. Observasi ini digunakan untuk mengamati seluruh kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Hal yang diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pendekatan matematika realistik.

Untuk mempertegas dan mempermudah dalam pengukuran, variabel penelitian dirinci ke dalam indikator.

Tabel 3.2 Pengamatan Untuk Guru Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

No.	Indikator	Deskripsi	Skor
1	Guru menyiapkan dan memberikan materi/bahan ajar	Tidak menyiapkan bahan ajar	1
		Tidak menguasai bahan ajar	2
		Menyiapkan dan tidak menguasai bahan ajar	3
		Menyiapkan dan menguasai bahan ajar	4
No.	Indikator	Deskripsi	Skor
2.	Guru menjelaskan materi	Guru tidak menjelaskan materi	1

	secara singkat	Menjelaskan materi	2
		Menjelaskan materi tidak sesuai tujuan pelajaran	3
		Menjelaskan materi sesuai tujuan pelajaran	4
3	Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menyelesaikan soal	Tidak memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menyelesaikan soal	1
		Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyelesaikan soal tetapi tidak sesuai dengan materi ajar	2
		Guru memberikan soal kepada peserta didik tetapi tidak dikerjakan oleh peserta didik	3
		Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan soal	4
4	Guru membentuk kelompok secara heterogen	Tidak membagi kelompok	1
		Kurang mampu membagi kelompok secara heterogen	2
		Membagi kelompok tetapi tidak secara heterogen	3
		Membagi kelompok secara heterogen	4
5	Guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan atau rangkuman	Tidak mengarahkan peserta didik	1
		Kurang mampu mengarahkan peserta didik menarik kesimpulan atau rangkuman	2
		Guru mengarahkan peserta didik menarik kesimpulan secara berlebihan	3
		Guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan atau rangkuman sesuai materi ajar yang diajarkan	4

Tabel 3.3
Pengamatan
n
Pendekatan
Matematik
a Realistik

No	Kegiatan Yang Diamati	Indikator	Skor
1	Peserta didik merespon salam dari guru	Peserta didik mendengarkan dan merespon salam dari guru	4
		Peserta didik mendengarkan dan tidak merespon salam	3

		dari guru	
		Peserta didik mendengarkan dan tidak merespon salam dari guru karena masih sibuk menyiapkan alat belajar	2
		Peserta didik tidak mendengarkan dan tidak merespon salam dari guru karena masih mengobrol dengan teman disebelahnya	1
2	Peserta didik memahami materi yang diberikan guru berdasarkan kehidupan sehari-hari	Peserta didik memperhatikan guru dan memahami materi yang diberikan guru	4
		Peserta didik memahami materi tetapi tidak sesuai dengan yang diberikan guru	3
		Peserta didik kurang mampu memahami materi yang diberikan guru berdasarkan kehidupan sehari-hari	2
		Peserta didik tidak memahami materi yang dibereikan	1
3	Peserta didik menyelesaikan soal dengan caranya sendiri berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya	Peserta didik menyelesaikan soal sesuai yang diajarkan guru	4
		Peserta didik menyelesaikan soal dengan caranya sendiri dan berlebihan	3
		Peserta didik kurang mampu menyelesaikan soal dan kurang memahaminya	2
		Peserta didik tidak menyelesaikan soal	1
4	Peserta didik membentuk kelompok secara berpasangan dengan sebangkunya secara heterogen	Peserta didik berbaur dan membentuk kelompok secara heterogen	4
		Peserta didik membagi kelompok tetapi tidak secara heterogen	3
		Peserta didik kurang mampu membagi kelompok secara heterogen	2
		Peserta didik tidak membagi kelompok	1
5	Peserta didik diminta untuk menarik kesimpulan suatu konsep dari topik yang dipelajari	Peserta didik menarik kesimpulan atau rangkuman sesuai materi ajar yang diajarkan	4
		Peserta didik menarik kesimpulan secara berlebihan	3
		Peserta didik kurang mampu menarik kesimpulan atau rangkuman	2
		Peserta didik tidak menarik kesimpulan	1

2. Pemberian tes

Menurut Drs. Amin Daien dalam (Arikunto, 2009 : 32) menyatakan bahwa: “Tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis atau objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan tentang seseorang, dengan cara yang boleh dikatakan cepat dan tepat”.

Data hasil kemampuan pemecahan masalah peserta didik diperoleh dari hasil tes. Tes yang digunakan adalah tes berbentuk essay. Karena tes berbentuk essay dapat mengetahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang mereka ketahui terhadap materi yang dipelajari.

Tabel 3.4 Pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Keterangan	Skor
Memahami masalah	Tidak mampu memahami masalah	1
	Hanya sebagian interpretasi yang benar	2
	Memahami masalah soal selengkapnya dan mampu mengidentifikasi apa yang hendak dicari	3
Perencanaan Penyelesaian masalah	Tidak mampu menyelesaikan masalah	1
	sebagian rencana yang dibuat benar atau perencanaannya tidak lengkap	2
	Keseluruhan rencana dibuat benar dan mengarah kepada penyelesaian yang benar bila tidak ada kesalahan perhitungan	3
Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah	Penulisan salah, perhitungan salah, hanya sebagian kecil jawaban yang dituliskan, tidak ada penjelasan jawaban, jawaban dibuat tapi tidak benar	1
	Hanya sebagian kecil prosedur yang benar, atau kebanyakan salah sehingga hasil salah	2
Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Keterangan	Skor
	Melaksanakan proses yang benar dan	3

	mendapatkan hasil benar	
Memeriksa kembali hasil	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan	1
	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas	2
	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses	3

Tabel 3.5 Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematika

Aspek komunikasi	Respon siswa terhadap soal	Skor
Menyatakan situasi atau ide-ide matematika dalam bentuk gambar	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Menunjukkan pemahaman yang terbatas dalam melukis gambar	1
	Melukiskan gambar namun kurang lengkap dan benar	2
	Melukiskan gambar secara lengkap namun ada sedikit kesalahan	3
	Melukiskan gambar secara lengkap dan benar	4
Menyatakan gambar ke dalam ide matematika.	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	menunjukkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa	1
	Menggunakan model matematika dan melakukan perhitungan, namun hanya sebagian benar dan lengkap	2
	Menggunakan model matematika dan melakukan perhitungan, namun ada sedikit kesalahan	3
	Menggunakan model matematika kemudian melakukan perhitungan secara lengkap dan benar	4
Menyatakan ide matematika ke dalam argumen sendiri	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Hanya sedikit dari model matematika yang benar	1
	Penjelasan secara matematika masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	2
	Penjelasan secara matematika masuk akal namun hanya ada sedikit kesalahan	3
	Penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, meskipun kekurangan dari segi bahasa	4

G. Prosedur Penelitian Penelitian

Untuk mempermudah pelaksanaan penelitian, maka perlu dirancang suatu prosedur penelitian yang sistematis. Prosedur tersebut merupakan arahan bagi peneliti dalam melaksanakan penelitian dari awal sampai akhir. Dalam penelitian ini peneliti membagi prosedur penelitian menjadi tiga tahap, yaitu:

1. Persiapan Penelitian.

Pada tahap persiapan ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut : a) Mengidentifikasi permasalahan; b) Membuat proposal penelitian; c) Seminar proposal penelitian; d) Mengurus perizinan dengan pihak terkait; e) Membuat instrumen penelitian; f) Melakukan uji coba instrument; g) Merevisi instrumen penelitian.

2. Pelaksanaan Penelitian.

Pada tahap pelaksanaan ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

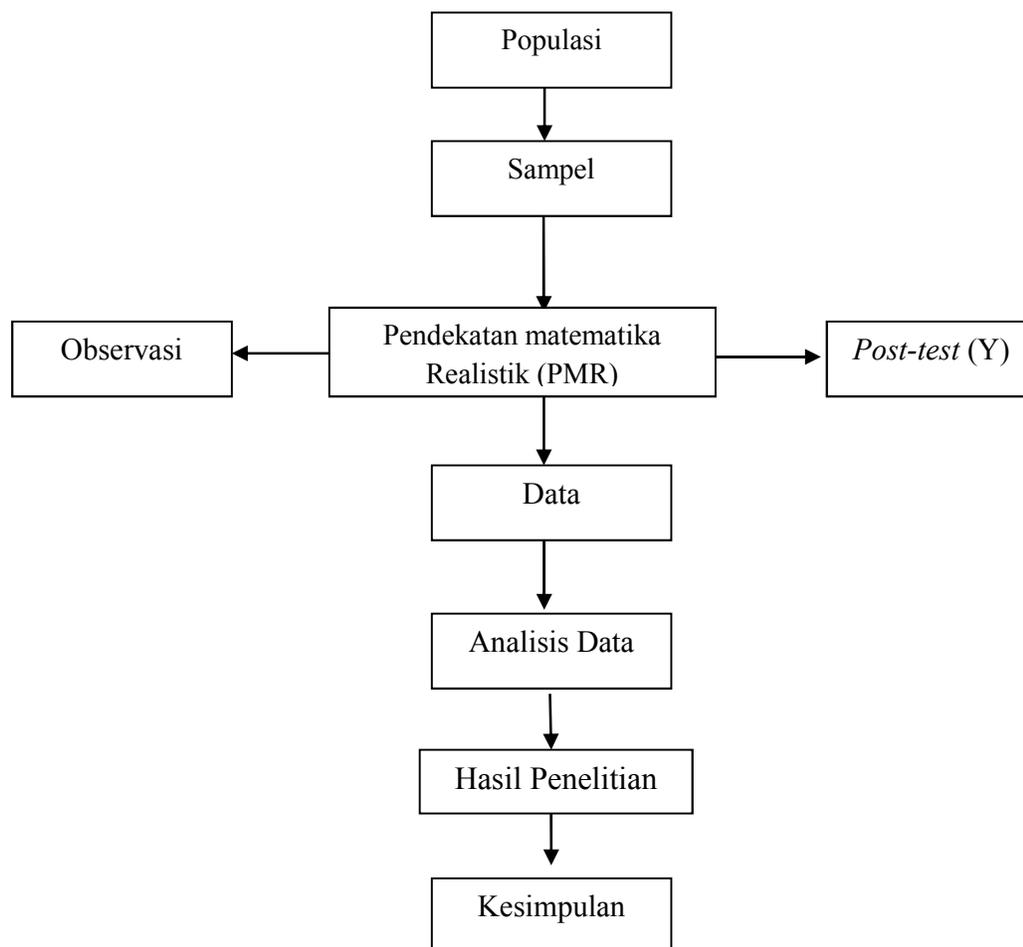
- a) Memilih sampel yang akan digunakan dalam penelitian
- b) Melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berparadigma Kearifan Lokal menggunakan LKPD.
- c) Melaksanakan observasi terhadap kemampuan guru mengajar dengan pendekatan pembelajaran dan rentang waktu.
- d) Memberikan *post-tes*.

3. Tahap Akhir

Pada tahap pelaksanaan ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menghitung hasil *post-test*
- b) Melihat seberapa besar pengaruh pemecahan masalah dan komunikasi peserta didik dengan menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik
- c) Menganalisis data

d) Membuat kesimpulan dari data yang telah dianalisis.



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian

H. Uji Coba Instrumen

Instrumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu di uji cobakan sebelum diberikan kepada peserta didik. Kemudian hasil uji coba di analisis dengan uji

validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Maka soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1. Validitas Tes

Validitas tes soal berfungsi untuk melihat butir soal yang memiliki validitas tinggi atau validitas rendah. Untuk menguji validitas tes maka digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sudjana, 2005:369})$$

keterangan :

r_{xy} = koefisien koreksi variabel x dan variabel y

N = jumlah item

X = nilai untuk setiap bulan

Y = total nilai setiap item

Kriteria pengujian: dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ maka soal dikatakan valid, dan sebaliknya.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal yang diberikan tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan.

Untuk mengetahui reliabilitas tes uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus

alpha yaitu :
$$r = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2009:109})$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Dimana :

r = koefisien reliabilitas instrument

k = banyaknya butir pertanyaan

N = banyak responden

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_i^2 = varians total

Tabel 3.6 Kriteria untuk menguji reliabilitas

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas tes sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas tes sedang
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

Kriteria pengujian: dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $db = n - 2$ jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal cukup reliabelitas.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya setiap soal itu. Untuk menghitung tingkat kesukaran tes uraian, teknik perhitungan yang digunakan adalah dengan menghitung berapa persen testi yang gagal menjawab benar atau ada dibawah batas lulus untuk tiap-tiap item. Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut :

1. Jika jumlah testi yang gagal mencapai 27% maka item soal tersebut termasuk sukar
2. Jika jumlah testi yang gagal ada dalam rentang 28%-72%, maka item soal tersebut termasuk tingkat kesukaran sedang

3. Jika jumlah testi yang gagal 73%-100%, maka item soal tersebut termasuk mudah.

Adapun rumus yang kita gunakan sebagai berikut :

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S} \times 100\% \quad (\text{Arikunto, 2009:110})$$

Keterangan:

TK : Taraf kesukaran

S : skor tertinggi

$\sum KA$: Jumlah siswa kelompok atas

N_1 : $\sum KA + \sum KB$

$\sum KB$: Jumlah siswa kelompok bawah

N_1 : Banyak subjek

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00

Suatu soal yang dapat dijawab benar oleh seluruh peserta didik, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya beda. Demikian pula jika seluruh peserta didik tidak dapat menjawab suatu soal, maka soal itu tidak baik juga. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi saja.

Rumus mencari D adalah:

$$D = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1(n_1 - 1)}}}$$

Dimana :

D = Daya pembeda

m_1 = rata-rata kelompok atas

m_2 = rata-rata kelompok bawah

\sum_{x1}^2 = jumlah kuadrat kelompok atas

\sum_{x2}^2 = jumlah kuadrat kelompok bawah

n_1 = 27% x n

Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda

Interval	Keterangan
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

I. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini disusun berdasarkan indikator efektivitas Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik yaitu sebagai berikut:

1. Efektivitas Pendekatan Matematika Realistik Berdasarkan Ketercapaian Ketuntasan Belajar

Berdasarkan hasil analisis terhadap kegiatan belajar, maka diperoleh tingkat kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik. Data tentang hasil belajar peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Skor} = \frac{\text{jumlah jawaban yang benar}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

Tingkat kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik dilihat dari ketuntasan belajar yang diperoleh peserta didik. Menurut Trianto (2010:241) untuk menentukan ketuntasan belajar peserta didik secara individual dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

a) Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara individual digunakan rumus :

$$\text{KB} = \frac{T}{T_i} \times 100 \%$$

Keterangan :

KB = Ketuntasan Belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh siswa

T_i = Jumlah skor total

Ketuntasan belajar secara individual dikatakan tercapai apabila seorang peserta didik telah mencapai skor minimal $\geq 65\%$.

b). Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal digunakan rumus :

$$\text{PKK} = \frac{\text{Jumlah siswa yang telah tuntas belajar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100$$

Keterangan :

PKK = Presentase ketuntasan klasikal

Ketuntasan belajar secara klasikal dikatakan tercapai apabila dalam suatu kelas dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ peserta didik mencapai skor $\geq 65\%$.

2. Efektivitas Pendekatan Matematika Realistik Berdasarkan Aktivitas Belajar Peserta Didik

Proses pembelajaran siswa meliputi aktivitas peserta didik dari awal pembelajaran sampai guru menutup pembelajaran. Data aktivitas peserta didik diperoleh melalui pengamatan terhadap Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. Selanjutnya data hasil observasi dianalisis dengan mendeskripsikan aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Untuk mengetahui presentase aktivitas belajar peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran digunakan rumus :

$$PK = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

PK =Persentase Aktivitas Belajar

Kriteria Persentase aktivitas belajar peserta didik dalam proses pembelajaran menurut Yonny (Pakpahan,2015:42) seperti pada tabel 3.8 berikut ini :

Tabel 3.8 Kriteria Aktivitas Belajar Peserta Didik

Persentase	Kriteria
75 % - 100 %	Sangat Baik
50%-74,99%	Baik
25%-49,99%	Cukup Baik
0%-24,99	Tidak Baik

Pembelajaran dikatakan efektif apabila aktivitas belajar peserta didik berada dalam kriteria baik atau sangat baik.

3. Efektivitas Pendekatan Matematika Realistik Berdasarkan Respon Peserta Didik

Data berdasarkan pengamatan peserta didik terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik dianalisis dengan mencari rata-rata skor alokasi waktu pembelajaran. Data akan disajikan dalam interval, maka kriteria respon peserta didik terhadap pembelajaran menurut Trianto (dalam Marbun 2017:43):

Tabel 3.9 Kriteria Respon Peserta Didik

Interval	Kriteria
$1 \leq R_s < 2$	Tidak Baik
$2 \leq R_s < 3$	Cukup Baik
$3 \leq R_s < 4$	Baik
$R_s = 4$	Sangat Baik

Keterangan : R_s = Respon peserta didik terhadap pembelajaran

Pembelajaran dikatakan efektif apabila persentase respon peserta didik berada dalam kriteria baik atau sangat baik.

4. Efektivitas Pendekatan Matematika Realistik Berdasarkan Alokasi Waktu

Data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola waktu pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dianalisis dengan mencari rata-rata skor alokasi waktu pembelajaran yang terdiri dari lima kriteria : tidak baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), cukup baik (nilai 3), baik (nilai 4), sangat baik (nilai 5).

Data akan disajikan dalam interval, maka kriteria alokasi waktu pembelajaran (Sinaga, 2007: 171) adalah:

Tabel 3.10 Kriteria Alokasi Waktu Pembelajaran

Interval	Kriteria
$1 \leq AW < 2$	Tidak baik
$2 \leq AW < 3$	Kurang baik
$3 \leq AW < 4$	Cukup baik
$4 \leq AW < 5$	Baik
$AW = 5$	Sangat baik

Keterangan : AW = Alokasi Waktu pembelajaran

Pembelajaran dikatakan efektif apabila persentase alokasi waktu peserta didik berada dalam kriteria baik atau sangat baik.