

IMPLEMENTASI PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK MENGUNAKAN BAHAN AJAR GEOMETRI BERBENTUK CERITA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Maifalinda Fatra

maifalinda.fatra@uinjkt.ac.id

Dosen FITK UIN Jakarta.

Abstrak. Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu bentuk proses berpikir tingkat tinggi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Untuk mencapai kemampuan ini tentunya diperlukan kemampuan-kemampuan prasyarat salah satunya adalah pemahaman konsep matematik. Didasarkan pada hasil penelitian *TIMMS*, persentase kemampuan peserta didik Indonesia pada tingkatan tersebut sangat rendah. Hanya sebatas 2% pada level *high*, dan 0% pada level *advance*. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan yang dimiliki oleh peserta didik di Indonesia secara umum dapat dikategorikan sangat rendah, oleh karena itu perlu dilakukan sebuah kajian ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematik, setelah diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis pendekatan realistic matematik teknik story telling. Penelitian dilakukan di MI Jamiatul Khair Cempaka Putih Ciputat 2015/2016 dengan menggunakan metode Kuasi Eksperimen. Instrumen penelitian berupa bahan ajar, tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis pendekatan realistic matematik teknik story telling berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematik. Hal ini ditunjukkan dengan perbedaan yang signifikan rata-rata kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan realistic matematika teknik story telling dengan yang menggunakan pendekatan konvensional.

Kata Kunci: *Bahan ajar, pendekatan realistic matematik, story telling, pemahaman konsep dan pemecahan masalah*

A. Pendahuluan

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran inti mempunyai peranan yang penting bagi mata pelajaran inti lainnya. Pelajaran matematika diajarkan pada setiap jenjang satuan pendidikan mulai jenjang pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi. Oleh karena itu, matematika dapat dikatakan sebagai ilmu pengetahuan dasar yang harus dikuasai oleh setiap siswa. Disamping itu jika dikaitkan dengan konteks kehidupan, pada setiap aspek kehidupan dimana dan kapanpun akan selalu berkaitan dengan matematika. Misal ketika anak menggunakan sepatu dengan ukuran tertentu, tentunya ukuran tersebut menunjukkan angka. Angka itu sendiri merupakan simbol dari bilangan, bilangan merupakan bagian dari matematika, dan masih banyak lagi contoh lain.

Persoalan yang muncul dalam konteks pembelajaran matematika sangat banyak. Yang paling mendasar adalah lemahnya pemahaman konsep siswa pada pelajaran matematika. Padahal pemahaman konsep ini merupakan kemampuan awal yang harus dikuasai oleh siswa sebagai prasarat untuk dapat menguasai level kognitif yang lebih tinggi. Banyak hasil penelitian yang memberikan informasi dan data mengenai masalah-masalah yang ada dalam

pembelajaran matematika yang akhirnya berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa. (Rina 2011, Lilis 2012, Dita 2013)

Berdasarkan hasil *Trends International Mathematics Science Study* (TIMSS) menunjukkan bahwa pada tahun 2011 Indonesia berada pada urutan ke-38 dari 42 negara peserta yang terdaftar dengan skor rata-rata 386 dengan skor internasional 500. Data tersebut lebih rendah dibandingkan hasil pada tahun 2007, dimana Indonesia mendapat peringkat 36 dari 49 negara peserta dengan skor rata-rata 397 dengan skor internasional 500 (www.Kompas.com, 14 November 2012)

Rendahnya prestasi belajar pada pelajaran matematika dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satu faktor utamanya adalah kurangnya pemahaman terhadap konsep-konsep yang diajarkan. Proses pembelajaran yang didapat oleh siswa adalah "Barang jadi yang siap pakai". Siswa terbiasa untuk menghafal suatu konsep tanpa tahu bagaimana pembentukan konsep itu berlangsung. Hal yang menyebabkan siswa sering lupa terhadap apa yang dipelajari di sekolah/madrasah pada umumnya karena pembelajaran masih berpusat pada guru. Guru dalam pembelajaran matematika masih banyak menggunakan pendekatan konvensional dengan tahapan menerangkan, memberi contoh soal dan memberi latihan pada siswanya, begitupun siswa hanya menyelesaikan soal-soal sesuai dengan contoh yang diberikan oleh guru.

Persoalan yang dihadapi sekarang adalah bagaimana guru menanamkan konsep sebaik-baiknya pada peserta didik? Persoalan tersebut selalu kembali kepada pendidik dalam mencari usaha setepat-tepatnya untuk dapat menentukan strategi, metode dan pendekatan pembelajaran yang sebaik-baiknya. Hal ini merupakan tantangan bagi pendidik matematika agar peserta didik bukan hanya tertarik pada matematika tetapi mencintai matematika.

Perubahan yang tampaknya perlu dilakukan oleh guru diantaranya adalah pada aspek pendekatan pembelajaran matematika. Salah satu cara yang mungkin untuk melakukan adalah penggunaan teori *Realistic Mathematics Education (RME)* atau pendidikan matematika realistik. RME merupakan sebuah pendekatan pembelajaran matematika yang pertama kali dikembangkan di Belanda. Penekanan proses pembelajaran pendekatan RME ini adalah memberikan pengalaman belajar nyata untuk memperoleh konsep matematika siswa. Pendekatan ini sangat tepat untuk anak usia sekolah dasar karena berdasarkan teori kognitif (Gagne) bahwa anak pada usia 5 sampai 12 tahun berada pada kemampuan berpikir konkrit.

Penelitian ini dibatasi pada kemampuan pemahaman konsep matematik siswa dan pemecahan masalah. Sedang variabel bebasnya adalah bahan ajar matematika pada materi geometri yang dibuat oleh peneliti dalam bentuk cerita dan diterapkan menggunakan pendekatan matematika realistik. Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV Madrasah Ibtidaiyah (MI) Jamiatul Khair Cempaka Putih Ciputat dengan rumusan masalah "Bagaimana kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis cerita dengan pendekatan RME?".

B. Kajian Teori

1. Bahan Ajar

Bahan ajar berperan penting dalam pembelajaran. Banyak yang mengira bahwa bahan ajar hanya sekedar buku paket yang berisi materi dan soal-soal pelajaran yang digunakan siswa dan guru di sekolah. Padahal masih banyak contoh bahan ajar lainnya yang dapat kita jadikan sumber belajar. Menurut *National Centre for Competency Based Training*, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Pandangan dari ahli lainnya mengatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun

tidak tertulis, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar (Prastowo, 2011).

Menurut Widodo & Jasmadi dalam Ika Lestari, menyatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya (Lestari, 2013).

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat dikatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat alat pembelajaran yang berisi materi pembelajaran dan cara mengevaluasi yang disesain secara sistematis dan menarik yang digunakan guru dan siswa, supaya siswa dapat mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan.

Bahan ajar disusun dan dibuat memiliki tujuan, (Ahmadi, 2011)

- a. Sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial peserta didik.
- b. Membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh.
- c. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Melihat tujuan bahan ajar tersebut, bahan ajar memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran. Apabila bahan ajar disusun dengan inovatif dan menarik maka bahan ajar sangat bermanfaat bagi peserta didik.

Bahan ajar secara khusus berbeda dengan buku pelajaran yang biasa digunakan di sekolah. Menurut Widodo dan Jasmadi dalam (Lestari, 2013) bahan ajar memiliki beberapa karakteristik, yaitu *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly* (Lestari, 2013). (1). *Self instructional* yaitu bahan ajar dapat membuat siswa mampu membelajarkan diri sendiri dengan bahan ajar yang dikembangkan. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka di dalam bahan ajar harus terdapat tujuan yang dirumuskan dengan jelas, baik tujuan akhir maupun tujuan antara. Selain itu, dengan bahan ajar akan memudahkan siswa belajar secara tuntas dengan memberikan materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit atau kegiatan yang lebih spesifik; (2). *Self contained* yaitu seluruh materi pelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu bahan ajar secara utuh; (3). *Stand alone* (berdiri sendiri) yaitu bahan ajar yang dikembangkan tidak tergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain; (4). *Adaptive* yaitu bahan ajar hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi; (5). *User friendly* yaitu setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespons dan mengakses sesuai keinginan.

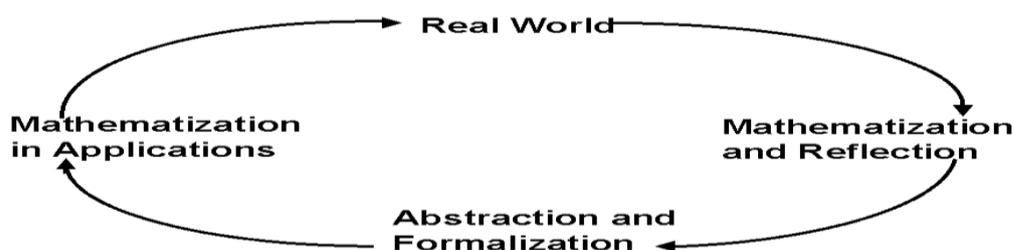
Dengan demikian, bahan ajar yang dibuat harus sesuai karakteristik dan hal-hal yang harus diperhatikan agar bahan ajar tersebut dapat berfungsi secara maksimal. Desain bahan ajar yang bervariasi juga dapat menarik siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang ada di dalam bahan ajar tersebut.

2. Pendekatan Matematika Realistik

RME merupakan teori pembelajaran matematika yang dikembangkan pertama kali di Belanda yang menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana siswa belajar matematika dan bagaimana matematika diajarkan. RME adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang real bagi siswa (Gravemeijer, 1991). RME ini dikembangkan oleh seorang ahli yang bernama Fruedenthal di Fruedenthal Institut. Fruedenthal berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive receivers of*

ready-made mathematics (penerima pasif matematika yang sudah jadi). Pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri. Peserta didik adalah manusia yang mempunyai potensi untuk belajar dan berkembang oleh sebab itu peserta didik harus aktif dalam pencarian pengembangan pengetahuan dan guru hanya sebagai fasilitator dan motivator.

Struktur kognitif seseorang merupakan sebuah skemata, yang berkembang secara kronologis sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya. Pembentukan pengetahuan merupakan proses kognitif di mana terjadi proses asimilasi dan akomodasi. Dalam proses pembelajaran matematika, untuk membangun konsep dan pemahaman yang baru diperlukan terjadi proses matematisasi. Dua tipe matematisasi diformulasikan secara eksplisit oleh de



Lange (1987) yaitu horizontal dan vertikal. Matematika horizontal menyangkut proses transformasi masalah nyata/sehari-hari ke dalam bentuk symbol, sedangkan matematisasi vertikal merupakan proses yang terjadi dalam lingkup symbol matematik itu sendiri (Zulkardi, 2011). Berikut ini menunjukkan dua proses matematisasi yang berupa siklus dimana 'real world' tidak hanya sebagai sumber matematisasi tetapi sebagai area untuk mengaplikasikan kembali matematika.

Gambar 1. Matematisasi (de Lange, 1996)

Secara umum, teori pendekatan realistik terdiri dari lima karakteristik yaitu: (Gravemeijer, 1991) yaitu : (1). Penggunaan real konteks sebagai titik tolak belajar matematika (*Use Of Kontekstual Problemes*); (2). Menggunakan model yang menekankan penyelesaian secara informal sebelum menggunakan cara formal atau rumus (*Use Of Models Or Bridging by vertical Instrumen*); (3). Menghargai ragam jawaban siswa dan kontribusi siswa (*Use Of Students Contribution*); (4). Penggunaan metode interaktif dalam belajar matematika (*Interactivty*); (5) Mengaitkan sesama topik dalam matematika (*Intertwining of Learning Strategies*).

3. Pemahaman Konsep Matematik

Seseorang dikatakan paham apabila ia dapat menjelaskan kembali apa yang dipahaminya dengan menggunakan bahasanya sendiri. Pemahaman dalam matematika erat kaitannya dengan konsep. Konsep merupakan dasar dari pembelajaran matematika. Jika seorang siswa memahami konsep yang diajarkan kepadanya maka ia akan mampu menjelaskan kembali konsep tersebut dengan bahasanya sendiri dan mampu menyelesaikan permasalahan atau soal-soal yang berhubungan dengan konsep tersebut.

Bloom menyatakan bahwa pemahaman tidak hanya terbatas pada kemampuan dalam mengingat sebuah fakta akan tetapi pemahaman memiliki makna yang lebih luas yaitu kemampuan dalam menjelaskan, menerangkan, menafsirkan atau kemampuan dalam menangkap sebuah makna atau arti dari suatu konsep yang disajikan. Selain itu, konsep

merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi. Untuk memecahkan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya (Dahar, 2006). Carol berpendapat konsep merupakan suatu abstraksi dari serangkaian pengalaman yang didefinisikan sebagai suatu kelompok objek atau kejadian. Dengan demikian konsep-konsep itu sangat penting bagi manusia dalam berpikir dan dalam belajar (Trianto, 2007).

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa konsep merupakan hasil atau kesimpulan yang dapat diambil dari serangkaian kejadian atau objek sebagai sebuah generalisasi untuk kemudian dapat digunakan dalam masalah yang berbeda.

Pada pembelajaran matematika, pemahaman ditujukan terhadap konsep-konsep matematika, sehingga lebih dikenal istilah pemahaman konsep matematika. Pemahaman konsep matematika mempunyai beberapa tingkat kedalaman arti yang berbeda-beda. Skemp (1976) membedakan dua jenis pemahaman konsep yaitu; pemahaman instruksional (*instructional understanding*), yaitu pemahaman konsep atas konsep yang saling terpisah dan hanya lafal rumus dalam perhitungan sederhana; pemahaman relasional (*relasional understanding*), yaitu pemahaman yang termuat dalam suatu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas. (Muli, 2010).

Bloom membedakan bahwa ada tiga kategori pemahaman, yakni penerjemah (*translation*), penafsiran (*interpretation*) dan ekstrapolasi (*extrapolation*). (Sagala, 2008). Indikator pemahaman konsep matematika menurut Depdiknas yaitu:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep;
- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu;
- 3) Memberi contoh dan bukan contoh;
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematik;
- 5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep;
- 6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu;
- 7) Mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah.

Dari beberapa pengertian dan indikator yang sudah dijabarkan di atas maka dalam penelitian ini pemahaman konsep matematika siswa diukur melalui indikator; memberi contoh dan bukan contoh; menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu; mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan tingkat tinggi yang perlu dikembangkan di sekolah. Kemampuan pemecahan masalah juga merupakan tujuan utama diantara beberapa tujuan dari pembelajaran matematika. Menurut Holmes alasan seseorang perlu belajar memecahkan masalah matematika karena adanya fakta bahwa orang yang mampu memecahkan masalah akan hidup dengan produktif dalam abad dua puluh satu ini (Wahyuni, 2010). Dengan kata lain, kemampuan masalah dapat membantu seseorang untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, menjadi pekerja yang lebih produktif, dan dapat memahami isu-isu kompleks dalam masyarakat.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk berpikir secara kompleks dan mendalam untuk memecahkan suatu masalah (Gunawan, 2004). Sedangkan menurut Suhendra, kemampuan pemecahan masalah adalah kapabilitas untuk memecahkan masalah (hal-hal yang tidak rutin) dengan cara yang benar dan rasional (Suhendra, 2007). Karakteristik kemampuan seorang *problem solver* yang baik menurut Suydam yang dikutip oleh Krulik dan Reys adalah ; mampu memahami konsep dan istilah matematika; mampu mengetahui keserupaan, perbedaan, dan analogy; mampu mengidentifikasi unsur yang kritis dan memilih prosedur dan data yang benar; mampu mengetahui data yang tidak relevan; mampu

mengestimasi dan menganalisis; mampu memvisualisasi (menggambarkan) dan menginterpretasikan fakta kuantitatif dan hubungan; mampu menggeneralisasikan berdasarkan beberapa contoh; mampu menukar, mengganti metoda/cara dengan cepat; memiliki harga diri dan kepercayaan diri yang kuat disertai hubungan baik dengan sesama siswa; memiliki rasa cemas yang rendah. (Suwangsih, 2006)

Menurut Tatag terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah, yaitu: (Siswono, 2008)

1) Pengalaman awal

Pengalaman terhadap tugas-tugas dan menyelesaikan soal cerita atau soal aplikasi mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah siswa. Begitu juga siswa dengan pengalaman awal seperti ketakutan terhadap matematika dapat menghambat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

2) Latar belakang matematika

Kemampuan siswa terhadap konsep-konsep matematika yang berbeda-beda dapat memicu perbedaan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

3) Keinginan dan motivasi

Dorongan yang kuat dari dalam (internal) diri ataupun dari luar (eksternal) dapat mempengaruhi hasil pemecahan masalah.

4) Struktur masalah

Struktur masalah yang diberikan kepada siswa, seperti format secara verbal atau gambar, kompleksitas (tingkat kesulitan soal), konteks (latar belakang cerita atau tema), bahasa soal, maupun pola masalah satu dengan masalah lain dapat mengganggu kemampuan siswa memecahkan masalah. Apabila masalah disajikan secara verbal, maka masalah harus jelas, tidak ambigu dan ringkas. Tingkat kesulitan masalah atau soal hendaknya diawali dari yang sederhana hingga yang sulit agar siswa lebih termotivasi. Masalah satu dan masalah berikutnya memiliki pola hubungan masalah sumber dan masalah target, sehingga masalah pertama dapat menjadi pengalaman untuk menyelesaikan masalah berikutnya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik adalah kemampuan untuk mencari atau mengatasi masalah matematika yang penyelesaiannya tidak langsung diketahui karena perlu menghubungkan konsep-konsep yang relevan dengan masalah tersebut untuk mencapai tujuan. Kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, sehingga diperlukan penanganan yang baik agar kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dimiliki oleh secara maksimal.

Polya memaparkan empat langkah dalam pemecahan masalah, yang pertama memahami masalah, kedua menyusun rencana, ketiga melaksanakan rencana, dan terakhir menguji kembali (Musser et.al). Sedangkan menurut Thomas G. Devine langkah pemecahan masalah terdiri atas enam tahap yaitu *the student senses a problem, defines it, gathers relevant data, forms hypotheses, critiques the hypotheses, and tests out the best ones*.

Beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah lainnya dapat diperhatikan dari paparan Sumarmo adalah sebagai berikut: (Sumarmo, 2007)

- 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan,
- 2) Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika,
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika,
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, dan
- 5) Menggunakan matematika secara bermakna.

Sementara Suhendra menyatakan bahwa seseorang dikatakan mampu memecahkan masalah apabila ia dapat melakukan beberapa hal, antara lain: (Suhendra, 2007)

- 1) Memahami dan mengungkapkan sesuatu masalah
- 2) Memilih dan memprioritaskan strategi pemecahan masalah yang tepat
- 3) Menyelesaikan masalah tersebut secara efektif dan efisien.

Sedangkan pada dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 (Depdiknas) dijelaskan bahwa indikator yang menunjukkan pemecahan masalah adalah: (Shadiq, 2009)

- 1) Menunjukkan pemahaman masalah.
- 2) Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- 3) Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
- 4) Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
- 5) Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
- 6) Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.
- 7) Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Berdasarkan beberapa indikator yang dikemukakan di atas, maka peneliti membatasi indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Memahami masalah melalui identifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah, yaitu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan dan relevan sebagai syarat cukup untuk menyelesaikan masalah.
- 2) Memilih dan menggunakan strategi untuk menyelesaikan masalah, yaitu menerapkan strategi yang telah dipilih dengan perhitungan yang benar sehingga dapat menyelesaikan masalah secara tepat.
- 3) Menginterpretasikan serta memeriksa kebenaran jawaban, yaitu menjelaskan hasil jawaban yang diperoleh dengan memeriksa kebenaran jawaban tersebut melalui strategi penyelesaian yang tepat sehingga dapat diketahui kebenaran jawabannya.

C. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Ibtidaiyah (MI) Jamiatul Khair Jl. WR. Supratman No.35 Kelurahan Cempaka Putih, Ciputat Tangerang Selatan di kelas IV yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 59 Kelas yaitu IV A sebagai kelas eksperimen dan IV B sebagai kelas kontrol. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan desain *Randomized Posttest-Only Control Group Design*. Penelitian ini dilaksanakan bulan Juni sampai dengan November tahun 2015.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini pada tahap awal penyiapan bahan ajar yang digunakan pada kelas eksperimen. Setelah itu penyiapan tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah yang diberikan berupa soal-soal uraian dalam bentuk *post test*. Instrumen tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol berupa tes uraian sebanyak 8 butir soal pada pokok bahasan geometri dan pengukuran.

D. Hasil Penelitian

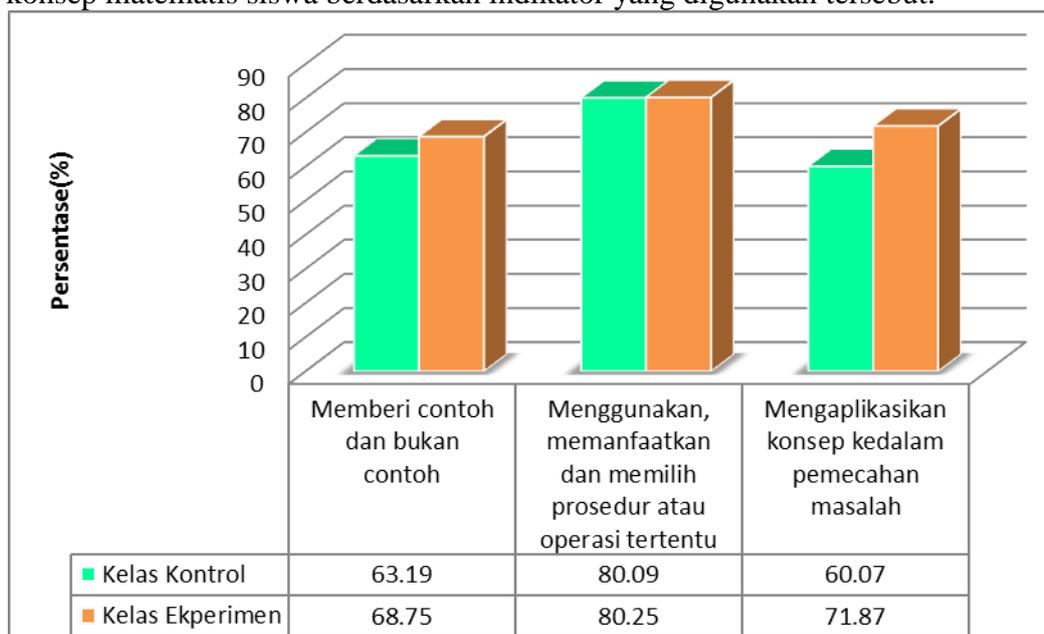
Hasil penelitian tentang pembelajaran *realistic matematik dengan teknik story telling* dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematik siswa. Dalam Bahasa lain dapat dinyatakan bahwa rata-rata

kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan pembelajaran *realistic matematik dengan teknik story telling* lebih tinggi dibandingkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat ditunjukkan dari rata-rata nilai kelompok kelas eksperimen yang lebih tinggi dari rata-rata nilai kelas kontrol.

Secara lebih rinci dapat peneliti jabarkan tentang kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan indikator yang diukur.

a. Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep yang diukur meliputi tiga aspek yaitu kemamuan memberi contoh dan bukan contoh; menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi dan mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah tertentu. Berikut ini kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan indikator yang digunakan tersebut.



Gambar 2

Dagram Batang Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa

Perindikator

Diagram 2 menunjukkan bahwa persentase kemampuan pemahaman konsep matematik siswa pada pembelajaran menggunakan bahan ajar teknik *story telling* terdapat perbedaan kemampuan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap indikator kemampuannya. Skor rata-rata tertinggi pada menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Sedangkan skor rata-rata terendah pada kemampuan mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah.

Kemampuan siswa pada aspek memberi contoh dan bukan contoh, pada kelas kontrol dan kelas eksperimen terlihat rendah dibandingkan aspek yang lain dan nilai rata-ratanya pun hampir sama. Hal ini mungkin disebabkan karena dalam setiap proses pembelajaran yang dilakukan guru selalu memberikan contoh yang benar saja. Siswa kurang diberi kesempatan untuk membuat contoh sendiri.

Kemampuan pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu untuk kedua kelas sudah baik. Menurut analisis penulis, hal ini disebabkan karena peserta didik selalu diberikan oleh guru bentuk operasi formal dalam pembelajaran matematika berupa penggunaan prosedur dan rumus-rumus tertentu, sehingga hal ini menjadi

hal biasa bagi mereka. Sangat jelas terlihat, meskipun perlakuan yang diberikan berbeda tetapi tidak mempengaruhi kemampuan siswa pada indikator ini.

Indikator yang ketiga adalah mengaplikasikan konsep kedalam pemecahan masalah. Kemampuan siswa pada indikator ini merupakan yang terendah dibandingkan dua indikator yang lain. Kemampuan menerapkan konsep kedalam pemecahan masalah termasuk masalah yang banyak dialami oleh siswa. Kemampuan ini sangat erat kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah. Jika indikator ini baik maka akan berdampak positif pada kemampuan pemecahan masalah secara umum.

b. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang cukup sulit bagi siswa. Dalam penelitian ini dapat dilihat perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa pada pembelajaran yang menerapkan matematik realistic teknik story telling dan konvensional. Berikut perbandingan datanya disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.11

Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Perindikator

Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Memahami masalah melalui identifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah	73.75%	66,5%
Memilih dan menggunakan strategi untuk menyelesaikan masalah	78%	69,5%
Menginterpretasikan serta memeriksa kebenaran jawaban	70,12%	59.67%

Kemampuan memahami masalah melalui identifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah, pada kelas eksperimen sudah relative baik tetapi untuk siswa pada kelas kontrol masih kurang. Siswa belum mampu mencukupi syarat cukup untuk menyelesaikan masalah, karena mereka terbiasa memahami masalah hanya dengan unsur yang terdapat pada soal dan tidak menunjukkan unsur apa yang dibutuhkan sebagai syarat cukup untuk menyelesaikan masalah. Siswa pada kelas eksperimen sebagian sudah mampu mengidentifikasi masalah dengan baik. Hal ini terlihat dari hasil tes bahwa sebagian siswa mendapatkan skor maksimal pada kemampuan memahami masalah. Itu menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen mampu menunjukkan pemahaman masalah dengan memilih data dan mengolah informasi yang relevan dalam pemecahan masalah untuk menyelesaikan masalah.

Kemampuan memilih dan menggunakan strategi penyelesaian masalah, pada aspek ini sebagian besar siswa sudah mampu melakukannya, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dari ketiga indikator Dalam pembelajaran siswa diberikan tugas-tugas berbagai macam soal berkaitan dengan kemampuan ini sehingga pengalaman siswa semakin banyak dalam memilih dan menggunakan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

Kemampuan menginterpretasi dan memeriksa kebenaran jawaban menempati urutan terendah dibandingkan dengan indikator lain. Namun kemampuan ini tetap stabil untuk siswa pada kelas eksperimen. Dari jawaban siswa kelas kontrol pada indikator ini sebagian siswa

yang mendapat nilai rendah. Di antara mereka hanya menjelaskan dan memeriksa sebagian hasil tersebut. Ada pula yang hanya menjelaskan namun tidak memeriksa hasil tersebut sehingga tidak diketahui kebenaran jawaban. Pada kelas eksperimen banyak siswa yang dapat menginterpretasikan jawabannya sehingga dapat mengetahui kebenaran jawaban yang tepat.

E. Penutup

Kemampuan pemahaman konsep metematika siswa yang pembelajarannya menggunakan bahan ajar berbasis *realistic matematik teknik story telling* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Kondisi ini terlihat dari nilai rata-rata pemahaman konsep secara keseluruhan indikator dan demikian juga jika dilihat pada tiap-tiap indikator yang diteliti. Demikian juga halnya dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berbasis *realistic matematik teknik story telling* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Penggunaan bahan ajar berbasis *realistic matematik teknik story telling* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji hipotesis menunjukkan perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Ini artinya perlakuan yang diberikan memberikan dampak positif terhadap kemampuan siswa terutama pada kemampuan pemahaman konsep matematik dan kemampuan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjie. N dan Maulana, *Pemecahan Masalah Matematika*, Bandung: UPI PRESS, 2006
- Anne Berit Fuglestad (eds.), *Proceedings of PME 28, 2*, Norway: Bergen University College.
- Anderson W. Lorin, *A Taxonomi for Learning, Teaching and Assesing (A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives)*, Longman: San Francisco, 2001.
- Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Jogjakarta: DIVA Press, 2011.
- Akker, J., van den. *Principle and Methods of Development Research*. In: J. van den Akker, R. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen & Tj. Plomp (Eds), *Design methodology and developmental research*. Dordrecht : Kluwer, 1999.
- Brodie Karin, *Teaching Mathematical Reasoning in Secondary Scholl Classrooms*, Spriger: New York, 2010.
- Chang E. & D Simpson, *The Circle of Learning: Individual and Group Proses. Education Policy Analysis Archives*, 1999.
- Diknas, *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*, Jakarta: Dikdasmenum, 2008.
- Even, Ruhama, Factors Involved in Linking Representations of Functions. *Journal of Mathematical Behavior*, 17(1), 1998.

- Fadillah.S A, *Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan Masalah Matematis, dan Self Esteem Siswa SMP dalam Matematika Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended*, Jakarta: Laporan Hasil Penelitian Mahasiswa Program Doktor UPI, 2009.
- Garry L. Musser, William F. Burger, dan Blake E. Peterson, *Essentials of Mathematics for Elementary Teachers A Contemporary Approach*, USA: Von Hoffmann Press.
- Gorldin,G. A. The PME Working Group on Representations. *Journal of Mathematical Behavior*, 17(2), 283-301. 1997.
- Gravemeijer, K.P.E., *Developing Realistic Mathematics Education*, Netherlands: Frudential Institute, 1991.
- G. Polya, *How to Solve It*, Princeton, New Jersey, 1973.
- Hadi. S *Pendidikan Matematika Realistik*, Banjarmasin: Tulip, 2005.
- Ijudin. R dan Agung Hartoyo, *Mode Representasi yang Digunakan Siswa SMP Ketika Belajar Persamaan Linear dalam Pembelajaran Matematika Realistik*, Jakarta: Laporan Penelitian Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2008.
- John A. Van De Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*, Terj. *Elementary and Middle School Mathematics* oleh Suyono, Jakarta: Erlangga, 2008.
- John A. Van de Walle and Lou Ann H. Lovin, *Teaching Student-Centered Mathematics Grade 3-5*, United States: Pearson Education, 2006.
- Jonassen. David,H, *Learning to Solve Problems (An Instructional Design Guide)*, Pfeiffer, A Wiley Imprin, USA. (www.pfeiffer.com)
- Kaput, J. Representations, Inscriptions, Descriptions and Learning: A Kaleidoscope of Windows. *Journal of Mathematical Behavior*, 1999
- Lestari. I *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi. Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Padang: Akademia, 2013.
- Mary Barr Goral and Cindy Meyers Gnadinger, *Using Storytelling to Teach Mathematics Concepts*, 2006.
- Nasution. S, *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*, Jakarta : Bumi Aksara, 2005.
- NCTM . *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc, 2006
- Dahar. R.W, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Erlangga, 2006.

- Sanjaya.Wina *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada media Group, 2006.
- Siswono. Tatag.E. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, Bandung: Unesa University Press, 2008.
- Shadiq. F, *Kemahiran Matematika*, Yogyakarta: PPPPTK, 2009.
- Syah Muhibin, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Bandung : Rosdakarya, 2002.
- Soejadi, R., *Kapita Selekta Matematika Sekolah*, Jakarta: UT, 1999.
- Suhendra, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2007.
- Suherman, Erman et al, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003.
- Suwangsih. E dan Tiurlina, *Model Pembelajaran Matematika*, Bandung: UPI press, 2006.
- Teffers, A., *Didactical Background of A Mathematics Program For Primary Education*, Netherlands: Utrech University, 1991.
- Thomas G. Devine, *Teaching Study Skills*, USA: Allyn and Bacon Inc., Second Edition Trianto. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007.
- Utari Sumarmo, *Berpikir dan Disposisi Matematika: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*.
- Utari Sumarmo, *Rujukan Filsafat, Teori dan Praktis Ilmu Pendidikan*, Bandung: UPI Press, 2007.
- W. George Cathcart, Yvonne M. Pothier, *Learning Mathematics in Elementary and Middle Scholls*, Pearson Prentice Hall: Canada, 2004.
- Wahyuni. S dkk, *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMP*, Yogyakarta: PPPPTK, 2010.
- Zazkis.R dan Peter Liljedahl, *Teaching Mathematics as Storytelling*, _: ,2009.