

PEMBELAJARAN DAN BAHAN AJAR MATEMATIKA PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DI MALANG DITINJAU DARI TEORI PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK

Manopo

Program Studi Pendidikan Matematika – FKIP
Universitas Katolik Widya Mandala Madiun

ABSTRACT

Instruction conducted by teacher and textbook used by students in school have significant role for success in mathematical learning. Mathematics' instruction is a learning process built by teacher for developing student's creativity to improve thinking skill and the ability to construct a new knowledge as an effort to understand mathematical subject. On the other side, a textbook is a material used to assist teachers on conducting learning process at school. According to PISA's study, the ability of secondary students in Indonesia in solving mathematical problems which relate to daily life, is still low. This issue may be caused by the instruction and the textbook in school which do not support the problem solving skill. This research was conducted using observation method on the instruction and the textbook used in eight secondary schools in Malang. The result of observation was compared to Realistic Mathematics Education theory which had five characteristics to supporting student's skill for solving realistic problems. The result of this research showed the mathematics learning and the textbooks used in the schools did not fit into Realistic Mathematics Education theory yet. The learning in school does not support students' skill to solve contextual problems and the textbooks used do not support students on practicing in solving problems.

Keywords: *instruction, textbook, realistic mathematics education*

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Berdasarkan studi *Programme for International Assesment (PISA)* kemampuan prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa SMP di Indonesia masih rendah. Menurut hasil studi PISA tahun 2012, Indonesia berada pada posisi 64 dari 65 negara dan pada tahun 2015 berada pada peringkat 63 dari 70 negara (Hadi, 2017). Hasil ini menunjukkan lemahnya kemampuan siswa SMP di Indonesia dalam menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran dan bahan ajar menjadi faktor penting dalam keberhasilan siswa. Menurut Corey (Sagala, 2003), pembelajaran adalah suatu proses di mana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan siswa turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu. Pembelajaran dalam pandangan Corey sebagai upaya menciptakan kondisi dan lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan perubahan tingkah laku siswa.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa serta mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang mengandung dua jenis kegiatan yang tidak terpisahkan. Kegiatan tersebut adalah belajar dan mengajar. Kedua aspek ini akan berkolaborasi secara terpadu menjadi suatu kegiatan pada saat terjadi interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, dan siswa dengan lingkungan pada saat pembelajaran matematika sedang berlangsung. Menurut Dimiyati (2002) dalam pembelajaran juga ditekankan pada penyediaan sumber belajar oleh guru seperti bahan ajar.

National Centre for Competency Based Training (dalam Prastowo, 2015) mengatakan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Menurut Ache (dalam Hamdani, 2011) bahan ajar merupakan buku yang dapat digunakan sebagai bahan rujukan. Buku yang digunakan siswa selama proses pembelajaran di sekolah merupakan salah satu bentuk bahan ajar.

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) adalah suatu teori belajar matematika yang telah dikembangkan di Belanda. Penggunaan konteks realistik menjadi salah satu yang menentukan karakteristik teori belajar ini (Van den Heuvel-Panhuizen, 2003). Situasi-situasi tersebut memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan konsep, prosedur dan pengetahuan matematisnya serta sebagai jembatan penghubung antara matematika dan kehidupan siswa (Wijaya, 2012). Selain itu, PMR juga menfokuskan agar siswa dapat mengonstruksi sendiri konsep matematika. Freudenthal (dalam Wijaya, 2012) mengenalkan istilah *guided invention* yaitu sebuah proses menemukan kembali konsep oleh siswa dengan bimbingan guru. Proses penemuan kembali tersebut dikembangkan dengan pengekplorasian masalah yang berhubungan dengan dunia nyata (De Lange dalam Hadi, 2017).

Berdasarkan uraian di atas, peninjauan pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan di sekolah perlu dilakukan untuk mengetahui keadaan yang mungkin menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan di sekolah akan ditinjau dengan teori Pendidikan Matematika Realistik.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah

- a. Apakah pembelajaran matematika SMP di Malang sudah sesuai dengan pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik?
- b. Apakah bahan ajar yang digunakan siswa SMP di Malang sudah sesuai dengan karakteristik PMR?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pembelajaran dan bahan ajar matematika SMP di Malang dan meninjaunya dengan teori Pendidikan Matematika Realistik.

4. Manfaat Penelitian

- a. Secara teoretis dapat dijadikan sebagai acuan bagi guru untuk mempertimbangkan pendekatan pembelajaran matematika dan bahan ajar yang tepat.
- b. Memberikan masukan kepada guru agar dapat digunakan untuk memperbaiki pembelajaran dan bahan ajar matematika SMP di Malang.
- c. Bagi peneliti lain sebagai bahan untuk membuat penelitian lebih lanjut.

B. Tinjauan Pustaka

1. Pendidikan Matematika Realistik

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) merupakan teori belajar yang mengharapkan siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya terkhusus pada pembelajaran matematika. Menurut de Lange & Van den Heuvel-Panhuizen (dalam Yuwono, 2005), PMR dalam pembelajaran matematika mengacu pada teori belajar konstruktivisme yang dikembangkan pada tahun 1971 dan kemudian diimplementasikan mulai tahun 1973 di Belanda.

PMR dikembangkan oleh Institut Freudenthal. Freudenthal (1991) berpendapat bahwa matematika adalah aktivitas manusia. Pernyataan Freudenthal ini merujuk pada pengetahuan matematika yang diperoleh siswa itu bukan berasal dari konsep yang sudah jadi, melainkan melalui proses yang ditemukan secara langsung oleh siswa melalui kegiatan pembelajaran. Menurut Freudenthal (1991) matematika bukan merupakan produk jadi yang siap digunakan, melainkan harus dikonstruksi melalui suatu kegiatan untuk menemukan sebuah konsep matematika. Dalam PMR dikenal istilah *guided invention*, yaitu suatu proses yang dilakukan siswa untuk menemukan kembali konsep matematika dengan bimbingan guru.

a. Karakteristik dan Prinsip-Prinsip dalam PMR

Traffers (1991) menyatakan PMR memiliki lima karakteristik PMR yaitu sebagai berikut:

1. Penggunaan konteks

Pembelajaran PMR dimulai dengan mengaitkan matematika dengan masalah dunia nyata. Menurut Daryanto (2013) dunia nyata adalah segala sesuatu diluar matematika seperti kehidupan sehari-hari dan lingkungan di sekitar kita. Masalah dunia nyata yang diangkat sebagai topik awal haruslah masalah sederhana yang sudah dikenal siswa. Matematika akan lebih mudah dipahami siswa jika dihubungkan dengan kehidupan. Siswa memahami proses belajar matematika melalui situasi yang ada di dunia nyata (De Lange dalam Hadi, 2017).

2. Penggunaan model
Penggunaan model adalah penggunaan instrumen seperti model, skema, diagram, simbol, dan sebagainya yang akan digunakan untuk menjembatani siswa dari level matematika informal ke level matematika formal (Wijaya, 2012). Model tidak merujuk pada alat peraga, akan tetapi sebagai alat untuk membantu siswa dalam proses matematisasi. Model tersebut digunakan sebagai penghubung antara masalah yang ada di dunia nyata dengan dunia matematika.
 3. Penggunaan kontribusi siswa
Mengacu pada pendapat Freudental (1991) bahwa matematika tidak diberikan sebagai konsep yang jadi, maka kontribusi siswa diperlukan untuk menemukan konsep dan pengetahuan baru. Kontribusi besar yang diharapkan dari siswa berasal dari konstruksi dan hasil pekerjaan siswa sendiri yang mengarahkan siswa dari metode informal ke metode formal.
 4. Interaktivitas
Dalam pembelajaran PMR, siswa menjelaskan jawaban beserta argumennya, memahami jawaban temannya, menyatakan kesetujuan atau ketidaksetujuan, menemukan alternatif penyelesaian, dan melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang dicapai atau terhadap hasil pelajaran (Lange dalam Hadi, 2005). Proses belajar menjadi lebih singkat dan bermakna jika siswa saling mengomunikasikan hasil kerja dan gagasannya (Wijaya, 2012).
 5. Keterkaitan
Konsep yang ada pada matematika tidak bersifat terpisah, namun banyak konsep dalam matematika yang memiliki keterkaitan (Wijaya, 2012). Oleh karena itu, keterkaitan antartopik harus dieksplorasi untuk mendukung terjadinya proses pembelajaran yang lebih bermakna (Traffers dalam Mawaddah, 2011).
- b. Sintaks Pembelajaran PMR**

Berdasarkan karakteristik PMR, maka dalam penerapan di kelas perlu suatu rancangan pembelajaran yang mampu memuat semua karakteristik. Yuwono (2005:21) menjelaskan pembelajaran PMR terdiri atas empat langkah yang diuraikan sebagai berikut.

- 1) Memahami masalah kontekstual
Kegiatan yang dilakuakn siswa pada langkah ini adalah memahami masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Masalah yang diberikan mengacu pada konteks siswa. Guru memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa jika siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah kontekstual. Pada langkah ini muncul karakteristik PMR berupa penggunaan konteks, kontribusi siswa, dan interaktivitas, karena pada tahap ini terjadi aktivitas yang interaktif antara guru dan siswa.
- 2) Menyelesaikan masalah kontekstual
Langkah ini dilakukan setelah siswa memahami masalah. Untuk menyelesaikan masalah kontekstual, guru dan siswa perlu menggunakan model berupa benda manipulatif, skema atau diagram untuk menjembatani kesenjangan antara

masalah dunia nyata dan masalah matematika. Pada penelitian ini, model yang digunakan adalah ilustrasi benda nyata seperti gelas air kemasan, kue, dan ilustrasi gambar. Pada langkah ini muncul karakteristik PMR berupa penggunaan konteks, penggunaan model, dan interaktivitas. Di sini terjadi interaksi antara sumber belajar dengan siswa.

3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Langkah ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkomunikasi dan memberikan ide atau gagasan kepada siswa lain dan guru. Sumbangan atau gagasan siswa perlu diperhatikan dan dihargai agar terjadi pertukaran ide dalam proses pembelajaran. Dengan memproduksi dan mengonstruksi gagasan oleh siswa, pembelajaran menjadi konstruktif dan produktif. Proses pembelajaran menjadi interaktif karena adanya pertukaran gagasan dan interaksi antara sesama siswa dan siswa dan guru. Siswa mengomunikasikan gagasannya kepada siswa lain dan guru, sehingga belajar matematika tidak hanya terjadi melalui aktivitas perorangan, namun juga melalui aktivitas kelompok. Pada langkah ini muncul karakteristik PMR berupa penggunaan konteks, penggunaan model, dan hasil kontribusi siswa dan interaktivitas.

4) Menyimpulkan

Langkah ini merupakan tempat siswa dan guru membuat kesepakatan untuk sampai pada konsep atau algoritma. Siswa diminta membuat kesimpulan secara mandiri dengan kalimatnya sendiri mengenai pembelajaran yang sudah dipelajari. Jika siswa gagal, guru perlu mengarahkan ke arah kesimpulan yang seharusnya. Dalam langkah ini juga terjadi interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru. Karakteristik PMR yang muncul berupa hasil kontribusi siswa dan interaktivitas, karena terjadi aktivitas yang interaktif antara guru dan siswa.

c. Peran guru dan siswa dalam pembelajaran PMR

Menurut Daryanto (2013) PMR memiliki konsepsi mengenai peran gurudalam pembelajaran yaitu (1) guru berperan untuk memberikan fasilitas kepada siswa, (2) guru bertugas untuk membangun pembelajaran yang interaktif, (3) guru harus memberikan kesempatan kepada siswa menyumbangkan pikiran secara aktif dalam pembelajaran dan membantu siswa menterjemahkan persoalan nyata., (4) guru tidak terpaku hanya pada materi yang tercantum dalam kurikulum, melainkan aktif mengaitkan kurikulum dengan dunia nyata. Adapun peran siswa dalam pembelajaran PMR (Daryanto, 2013) yaitu (1) siswa memiliki pengetahuan awal berupa konsep alternatif tentang ide matematika yang bermanfaat pada pembelajaran selanjutnya, (2) siswa mengonstruksi pengetahuan baru yang diperoleh dari pengalaman belajar, (3) pembentukan pengetahuan merupakan proses perubahan yang meliputi penambahan, kreasi, modifikasi, penghalusan, penyusunan kembali, dan penolakan, dan (4) setiap siswa mampu memahami dan mengerjakan matematika. Pada pembelajaran diharapkan siswa sudah memiliki konsep atau pengetahuan awal untuk mempelajari bahan ajar yang ada, memperoleh pengetahuan baru mengenai

perbandingan dengan cara menghubungkan pengetahuan siswa sebelumnya, siswa memperoleh pengetahuan baru melalui pengalaman selama mengerjakan kegiatan di bahan ajar, semua siswa terlibat aktif dalam memahami dan mengerjakan tugas pada bahan ajar.

2. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas (*National Centre for Competency Based Training*, 2007). Hamdani (2011) menjelaskan bahan ajar terdiri atas pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Berdasarkan pendapat di atas, maka bahan ajar adalah suatu bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam proses pembelajaran yang memuat pengetahuan serta aktivitas yang harus dipelajari dan dikerjakan siswa untuk mencapai sebuah kompetensi tertentu.

Salah satu bentuk bahan ajar cetak adalah buku. Buku merupakan bahan ajar tertulis yang berisikan ilmu pengetahuan. Materi pada buku diperoleh dari berbagai sumber misalnya hasil penelitian dan pengamatan (Majid, 2008). Majid menjelaskan buku yang bagus ialah buku yang mudah dipahami isinya, penggunaan bahasa yang baik serta tampilan yang menarik, dan dapat menyampaikan ide penulisnya. Buku pelajaran merupakan buku yang memuat ilmu pengetahuan yang digunakan siswa sebagai sumber belajar (Majid, 2008).

C. Metode Penelitian

1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau keadaan (Arikunto, 2013). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pembelajaran dan bahan ajar matematika SMP di Malang dan kemudian membandingkannya dengan pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik. Subjek bahan ajar yang diobservasi terbatas pada materi perbandingan. Penelitian dilakukan dengan teknik survei dan data diperoleh dari hasil observasi pembelajaran dan bahan ajar di sekolah-sekolah SMP di Malang.

2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan mempersiapkan instrumen penelitian. Instrumen berupa lembar observasi dibuat sebagai alat untuk pengumpulan data. Lembar observasi dibuat untuk mengamati pembelajaran matematika di kelas dan bahan ajar yang digunakan. Kemudian hasil observasi tersebut dibandingkan dengan pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik.

3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah guru matematika dan siswa dari delapan SMP di Malang. Guru matematika yang menjadi subjek penelitian adalah guru pada masing-masing sekolah dan sekolah yang dijadikan tempat observasi adalah sekolah negeri dan swasta yaitu SMPN 1 Malang, SMPN 4 Malang, SMP BSS, SMP Gracia, SMP Islam Almaarif Singosari, MTs Almaarif Singosari, MTs Tribakti

Singosari, dan SMP Shalahuddin Malang. Siswa SMP dijadikan subjek penelitian karena mengingat rendahnya peringkat Indonesia pada studi PISA yang mengukur kemampuan siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika realistik..

4. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik observasi dan wawancara. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah lembar observasi proses pembelajaran matematika, lembar observasi bahan ajar, dan lembar wawancara.

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kualitatif. Pada penelitian ini data kualitatif diperoleh dari hasil observasi dan wawancara.

5. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini data kualitatif dianalisis menggunakan tabel hasil observasi. Penyajian data hasil penelitian dengan menggunakan tabel merupakan penyajian yang banyak digunakan, karena lebih efisien dan cukup komunikatif (Sugiyono, 2017).

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan di delapan SMP Malang selama September dan Oktober 2017, diketahui bahwa pembelajaran matematika enam dari delapan (75%) sekolah tidak mengaitkan masalah matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pembelajaran diawali dengan masalah yang tidak berhubungan dengan kehidupan siswa dan langsung mengarah pada materi matematika. Guru cenderung menjelaskan materi dan memberikan contoh secara langsung kepada siswa sehingga siswa tidak memiliki kesempatan untuk menemukan konsep matematika. Hal ini terjadi karena pembelajaran berpusat pada guru. Pembelajaran sebaiknya berpusat pada siswa karena hal tersebut menuntut siswa untuk berpartisipasi secara aktif, ditantang memiliki daya kritis, mampu menganalisis dan memecahkan masalah secara mandiri (Kosasih & Sumarna, 2013). Dari hasil observasi bahan ajar diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan masih belum mendukung penemuan konsep matematika oleh siswa salah satu contohnya pada materi perbandingan. Gambar 1 menunjukkan penyajian materi pada bahan ajar

7.3.2 Perbandingan Senilai (Seharga)

a. Perkalian Silang

Perhatikan perbandingan-perbandingan berikut!

Jika $a : b = 4 : 5$ dan $c : d = 4 : 5$, maka $a : b = c : d$ atau $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Bentuk perbandingan senilai $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ dengan $b, d \neq 0$ dapat diubah menjadi bentuk perkalian seperti berikut.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$bd \times \frac{a}{b} = bd \times \frac{c}{d} \quad \leftarrow \text{kedua ruas dikali } bd$$

$$ad = bc \quad \text{atau} \quad a \times d = b \times c$$

Gambar 1. Penyajian materi pada bahan ajar

Gambar 1 menunjukkan bahwa konsep perbandingan sudah diberikan pada bahan ajar dan siswa tidak memiliki kesempatan untuk menemukan konsep materi perbandingan. Bentuk perbandingan langsung disajikan tanpa adanya kaitan dengan masalah kontekstual. Latihan soal pada materi perbandingan pada bahan ajar tersebut juga sebagian besar tidak berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa, seperti Gambar 2 Latihan pada topik perbandingan

Latihan 3

- Hitunglah nilai a , b , p , dan q pada perbandingan-perbandingan berikut!
 - $a : 5 = 16 : 20$
 - $3 : b = 15 : 25$
 - $6 : 5 = p : 30$
 - $4 : 9 = 12 : q$
- Bentuk-bentuk berikut merupakan perbandingan senilai. Hitunglah nilai x dan y !
 - $40 : (x + 3) = 5 : 2$
 - $(2x + 4) : 72 = 4 : 9$
 - $8 : 5 = (y + 5) : 15$
 - $7 : 4 = 28 : (3y - 2)$
- Tentukan perbandingan $a : b : c$ pada setiap soal berikut!
 - $a : b = 6 : 5$ dan $b : c = 15 : 7$
 - $a : b = 7 : 4$ dan $b : c = 18 : 11$
 - $a : b = 4 : 12$ dan $b : c = 15 : 8$
- Pada perbandingan-perbandingan berikut, $a : b$ berbalik nilai dengan $p : q$.
 - Jika $a : b = 4 : 5$, dan $q = 16$, hitunglah nilai p !
 - Jika $a : b = 3 : 7$, dan $p = 35$, hitunglah nilai q !
 - Jika $p : q = 12 : 20$, dan $a = 80$, hitunglah nilai b !
- Pada perbandingan berikut, $a : b$ berbalik nilai dengan $p : q$. Hitunglah nilai x , jika:
 - $a : b = 16 : 20$, dan $p : q = (x + 10) : 24$,
 - $a : b = 6 : (x + 1)$, dan $p : q = (2x + 7) : 18$!
- Perbandingan dua buah bilangan adalah $2 : 3$. Jika masing-masing bilangan tersebut ditambah 4, perbandingannya menjadi $3 : 4$. Tentukan kedua bilangan tersebut! (Bilangan pertama dimisalkan dengan x dan bilangan kedua dengan y)
- Perbandingan kelereng Dito dan Adul adalah $9 : 5$, sedangkan selisihnya 28. Jumlah kelereng mereka adalah?
 - 44
 - 50
 - 78
 - 98

Gambar 2 Latihan soal pada bahan ajar

Dari Gambar 2 diketahui bahwa latihan soal pada bahan ajar masih berupa soal yang berisi angka dan variabel, dan sebagian besar soal tidak berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan latihan soal tersebut siswa menjadi kurang mengetahui manfaat materi perbandingan dalam kehidupan dan tidak terbiasa menyelesaikan masalah perbandingan yang berhubungan dengan masalah sehari-hari.

Berdasarkan Gambar 1 dan 2 diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan di sekolah tidak mendukung pembelajaran yang bermakna. Menurut Ausubel (2000), pembelajaran bermakna adalah kondisi ketika materi yang disajikan relevan dengan struktur kognitif siswa dan siswa dapat mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan dalam struktur kognitifnya. Dalam mengaitkan informasi, bahan ajar tersebut tidak mendukung siswa secara aktif dalam mengaitkan konsep untuk menemukan konsep matematika dan masalah yang diberikan tidak berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Ausubel (dalam Kosasih & Sumarna, 2013) menyatakan bahwa bahan pelajaran yang dipelajari siswa harus bermakna. Menurut CORD (1999) suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan permasalahan kehidupan sehari-hari. Dengan mengonstruksi pengetahuan, siswa akan menciptakan makna sebagai hasil dari pemikiran dan pengalamannya (Kosasih & Sumarna, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara dengan delapan guru matematika SMP di Malang diketahui bahwa pembelajaran matematika belum sesuai dengan pembelajaran PMR. Berikut Tabel 1 Pembelajaran Matematika di delapan SMP di Malang dan Pembelajaran PMR

Tabel 1 Pembelajaran Matematika di delapan SMP di Malang pada materi Perbandingan dan Pembelajaran PMR

No	Pembelajaran matematika pada delapan SMP di Malang	Pembelajaran Matematika dalam PMR
1.	Enam dari delapan guru tidak mengaitkan pembelajaran matematika dengan masalah kontekstual di awal pembelajaran; Guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan contoh soal yang tidak kontekstual.	Diawali dengan masalah kontekstual; Siswa dengan dibimbing guru memahami dan menyelesaikan masalah kontekstual
2.	Sebagian besar guru memberikan soal latihan kepada siswa; soal yang diberikan tidak kontekstual.	Siswa menyelesaikan masalah kontekstual.
3.	Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.	Guru dan siswa mendiskusikan dan membandingkan jawaban
4.	Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran	Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa hanya dua dari delapan (25%) guru di SMP Malang yang melakukan pembelajaran mendekati PMR, pembelajaran matematika lebih berpusat pada guru sedangkan pembelajaran dengan PMR lebih berpusat pada siswa sebagai subjek pembelajaran. Dengan pembelajaran berpusat pada siswa, maka siswa memperoleh kesempatan dan fasilitas untuk membangun pengetahuan sendiri sehingga memperoleh pemahaman yang mendalam (Kosasih &

Sumarna, 2013). Sementara itu, berdasarkan observasi bahan ajar yang digunakan di delapan SMP di Malang diketahui bahan ajar yang digunakan belum mendukung proses matematisasi dan penemuan konsep matematika oleh siswa yang merupakan ciri-ciri dari karakteristik PMR. Berikut tabel 2 hasil observasi bahan ajar pada materi perbandingan yang digunakan delapan SMP di Malang.

Tabel 2 Hasil observasi bahan ajar pada materi perbandingan delapan SMP di Malang

Ciri-ciri PMR	Bahan Ajar 1	Bahan Ajar 2	Bahan Ajar 3	Bahan Ajar 4
Menggunakan masalah kontekstual	√	√	√	√
Mendukung matematisasi	–	–	–	–
Mendukung penemuan konsep	–	–	–	–
Interaktivitas	–	–	√	–
Keterkaitan antar konsep	√	√	√	√

Sumber Bahan Ajar 1-4 berturut-turut: Adinawan & Sugiono (2013), Dris & Tasari (2011), As'ari, dkk. (2016), Salamah (2017).

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahan ajar yang digunakan pada materi perbandingan masih belum memenuhi karakteristik PMR yang dapat mendukung siswa dalam menyelesaikan masalah realistik sehingga diperlukan adanya pengembangan bahan ajar materi perbandingan yang berisikan PMR.

Berdasarkan karakteristik PMR maka bahan ajar yang dipadukan dengan PMR akan membantu siswa untuk terbiasa menyelesaikan masalah realistik dan juga melakukan matematisasi karena bahan ajar tersebut menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa dan siswa dituntut untuk dapat melakukan matematisasi untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa juga dituntut untuk mengkonstruksi sendiri konsep matematika. Dengan mengalami sendiri proses penemuan konsep matematika maka pengetahuan siswa akan lebih bermakna dan aktivitas siswa semakin meningkat. Menurut Freudenthal (1991) proses belajar siswa hanya akan terjadi apabila pengetahuan yang dipelajari siswa bermakna.

E. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Pembelajaran matematika pada delapan SMP di Malang masih belum sesuai dengan pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik dan bahan ajar yang digunakan memenuhi dua dari lima karakteristik bahan ajar Pendidikan Matematika Realistik.

2. Saran

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pengembangan bahan ajar pada berbagai materi matematika dan juga perbaikan pembelajaran matematika yang disesuaikan dengan teori Pendidikan Matematika Realistik.

Daftar Pustaka

- Adinawan, M.C. & Sugiono.2013. *Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1 (Jilid 1A)*.Jakarta: Erlangga.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*.Jakarta: Bumi Aksara.
- As'ari, A.B., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z. & Taufiq, I. 2016.*Matematika Revisi 2016*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ausubel, D. P. 2000. *The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View*. Dordrecht: Springer.
- CORD. 1999. *Teaching Mathematics Contextually*. Waco: CORD.
- Daryanto. 2013. *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: Yrama Widya.
- Dimiyati. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dris, J. & Tasari. 2011. *Matematika*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan Nasional.
- Freudenthal, H. 1991. *Revisiting Mathematics Education*.New York: Springer.
- Hadi, S. 2017. *Pendidikan Matematika Realistik Edisi Revisi*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia
- Kosasih, N. & Sumarna, D. 2013.*Pembelajaran Quantum dan Optimalisasi Kecerdasan*.Bandung: Alfabeta.
- Mawaddah, S. 2011. *Pengembangan Buku Siswa Bercirikan Pendidikan Matematika Realistik Pada Materi Segitiga di Kelas VII SMP*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- National Centre For Competency Based Training*. 2007. Pengertian Bahan Ajar (online), (<http://www.kajianteorit.com>) diakses 21 Oktober 2017

- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta : DIVA Press.
- Sagala, S. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Salamah, U. 2017. *Berlogika dengan Matematika untuk Kelas VII SMP dan MTs*. Jakarta: Platinum.
- Sugiyono. 2017. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Traffers, A. 1987. *Three Dimensions: A Model of Goal and Theory Description in Mathematics Instruction-The Wiskobas Project*. Dordrecht: Reidel Publishing Company.
- Treffers, A. 1991. Didactical Background of a Mathematics Program for Primary Education. Dalam L. Streefland (Ed), *Realistics Mathematics Education in Primary School*. Freudenthal Institite: Utrecht.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. 2003. *The Didactical Use of Models in Realistic Mathematics Education : An example from a Longitudinal Trajectory on Percentage*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Wijaya, A. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik*. Jogyakarta: Graha Ilmu.
- Yuwono, I. 2005. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika secara Membumi*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs UNESA