

# Pengembangan Bahan Ajar Materi Perbandingan Bercirikan *Realistic Mathematics Education*

Manopo<sup>1</sup>, Sudirman<sup>1</sup>, I Made Sulandra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Matematika-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

---

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 23-04-2018  
Disetujui: 21-05-2018

---

### Kata Kunci:

*development of teaching materials;*  
*realistic mathematics education;*  
*comparison;*  
*pengembangan bahan ajar;*  
*realistic mathematics education;*  
*perbandingan*

---

## ABSTRAK

**Abstract:** The aim of this research is to develop a proportion textbook characterized Realistic Mathematics Education (RME) which the criteria are valid, practical, and effective. The textbook is developed by plomp model which has three stages; preliminary research, prototyping, assessment. Validation result shows the textbook satisfying valid criteria (81,25). Based on result of development study in MTs Almaarif 01 Singosari, the textbook satisfies practical criteria. All of activities both teacher and student succeed (100), even though there are some weaknesses and student' questionnaire show students response indicating are very positive (98,33) toward the textbook. The textbook satisfies effective criteria, although 62% had reached KKM, 35% students got score  $\geq 84$  in comprehensive textbook test. Teacher is recommended to take attention on every activities in order to make all of student get engaged actively in learning.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar materi perbandingan bercirikan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan kriteria valid, praktis, dan efektif. Bahan ajar ini dikembangkan dengan model Plomp yang memiliki tiga tahap pengembangan yaitu tahap pendahuluan, prototipe dan asesmen. Hasil validasi menunjukkan bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria valid (81,25). Berdasarkan hasil uji coba lapangan di MTs Almaarif 01 Singosasi, bahan ajar memenuhi kriteria praktis. Semua kegiatan guru dan siswa terlaksana (100), walaupun masih ada kekurangan dan hasil angket respon siswa menunjukkan respon siswa sangat positif (98,33) terhadap bahan ajar. Bahan ajar memenuhi kriteria efektif, walaupun 62% siswa mencapai nilai KKM namun 35% siswa memperoleh nilai  $\geq 84$  pada tes penguasaan bahan ajar. Guru disarankan untuk memerhatikan setiap kegiatan agar semua siswa terlibat aktif dalam pembelajaran.

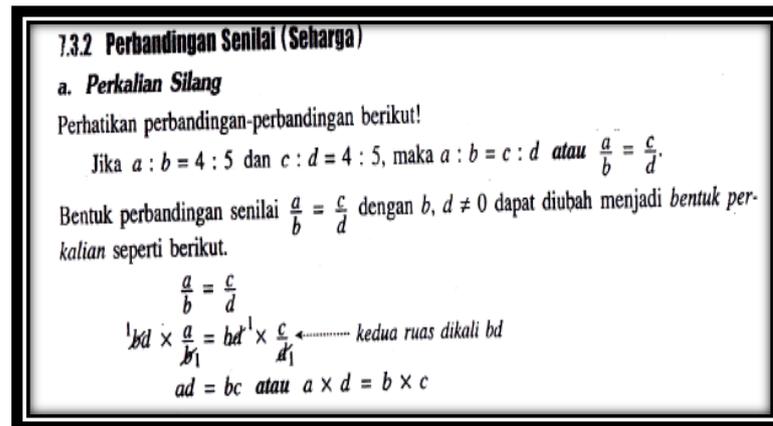
---

### Alamat Korespondensi:

Manopo  
Pendidikan Matematika  
Pascasarjana Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang 5 Malang  
E-mail: [manopohilbert10@gmail.com](mailto:manopohilbert10@gmail.com)

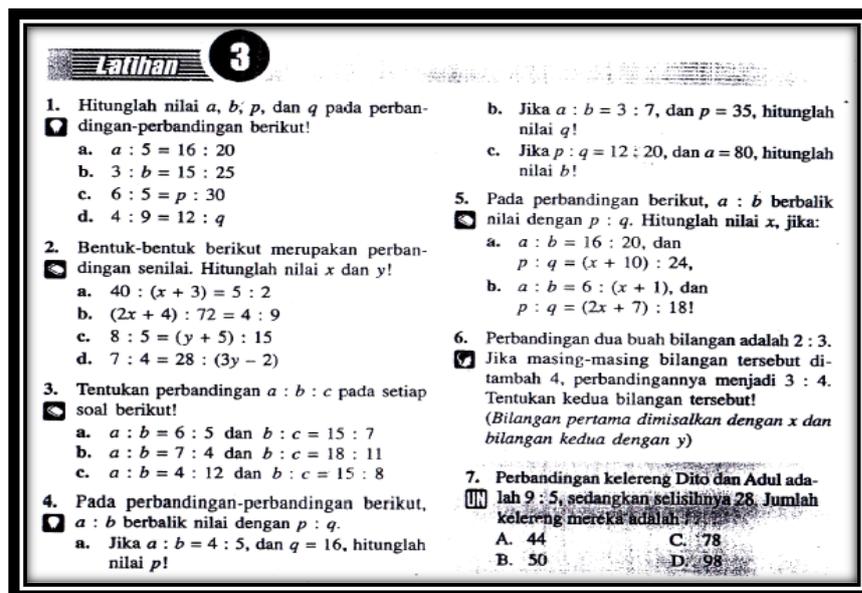
Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (2011) untuk menghadapi abad 21 yang makin sarat dengan teknologi dan sains dalam masyarakat global, maka pendidikan di Indonesia harus berorientasi pada ilmu pengetahuan matematika, sains dan sosial serta kemanusiaan yang seimbang. Hal ini berarti siswa Indonesia harus memiliki kemampuan yang baik dalam bidang matematika, sains dan sosial. Namun berdasarkan studi *Programme for International Assessment* (PISA) kemampuan prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa SMP di Indonesia masih rendah. Indonesia berada pada posisi 64 dari 65 negara dan 63 dari 70 negara berturut-turut pada hasil PISA tahun 2012 dan 2015 (Hadi, 2017). Hasil tersebut menunjukkan lemahnya kemampuan siswa SMP di Indonesia dalam menyelesaikan masalah cerita yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Hasil observasi pembelajaran dan bahan ajar di delapan SMP Kota Malang menunjukkan sebagian besar pembelajaran matematika di kelas tidak mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan siswa, khususnya masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Guru memulai pembelajaran dengan mengarah langsung pada materi matematika, memberikan contoh soal, dan tidak memberikan kesempatan untuk siswa menemukan konsep matematika. Sementara itu, pembelajaran pada kurikulum 2013 menuntut siswa untuk mencari tahu pengetahuannya sendiri, bukan diberitahu oleh guru (Kemendikbud, 2014). Dari hasil observasi bahan ajar, diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan masih belum mendukung penemuan konsep matematika oleh siswa, khususnya pada materi perbandingan. Gambar 1 menunjukkan topik materi perbandingan senilai pada bahan ajar.



Gambar 1. Topik materi perbandingan senilai pada bahan ajar (Adinawan & Sugiono, 2013)

Gambar 1 menunjukkan bahwa konsep perbandingan senilai sudah diberikan pada bahan ajar. Bahan ajar tidak mendukung siswa dalam menemukan konsep materi perbandingan. Selain itu, latihan soal untuk materi perbandingan pada bahan ajar tersebut juga sebagian besar tidak berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa, hal ini menyebabkan kemampuan literasi siswa menjadi tidak terlatih. Gambar 2 menunjukkan latihan pada topik perbandingan senilai dan berbalik nilai pada bahan ajar.



Gambar 2. Latihan soal pada topik perbandingan senilai dan berbalik nilai pada bahan ajar (Adinawan & Sugiono, 2013)

Gambar 2 menunjukkan bahwa latihan pada topik perbandingan senilai dan berbalik nilai masih berupa soal yang berisi angka dan simbol, sebagian besar soal latihan tidak berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan siswa kurang mengetahui manfaat materi perbandingan dalam kehidupan dan tidak terbiasa menyelesaikan masalah perbandingan yang berhubungan dengan kehidupan siswa.

Materi perbandingan merupakan salah satu materi penting dalam pelajaran matematika. Materi ini sangat erat kaitannya dalam kehidupan sosial manusia seperti melakukan perbandingan jumlah beberapa jenis barang, membuat peta, dan lain sebagainya. Hasil wawancara dengan beberapa guru matematika di Malang diketahui bahwa siswa memiliki kesulitan dalam mempelajari materi perbandingan khususnya pada topik perbandingan berbalik nilai.

Uraian di atas menunjukkan bahwa bahan ajar yang ada tidak mendukung pembelajaran yang bermakna khususnya pada materi perbandingan. Bahan ajar tidak menggunakan masalah kontekstual dan tidak mendukung siswa secara aktif dalam menemukan konsep matematika. Ausubel (dalam Kosasih & Sumarna, 2013) menyatakan bahwa bahan pelajaran yang dipelajari siswa harus bermakna. Menurut CORD (1999), pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan permasalahan yang nyata. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar pada materi perbandingan yang mendukung siswa dalam menemukan konsep matematika dan menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, terkait matematika, sains dan sosial sehingga pembelajaran lebih bermakna.

*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, atau dapat digunakan sebagai bahan tertulis yang berbobot. Buku yang digunakan siswa selama proses pembelajaran di sekolah merupakan salah satu bentuk bahan ajar.

*Realistic Mathematics Education* (RME) 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, RME juga menfokuskan agar siswa dapat mengonstruksi sendiri konsep matematika. Freudenthal (dalam Wijaya, 2012) mengenalkan istilah *guided invention*, yaitu proses menemukan kembali suatu konsep matematika oleh siswa secara aktif dengan bimbingan guru. Proses penemuan kembali tersebut dikembangkan melalui eksplorasi masalah dunia nyata (de Lange dalam Hadi, 2017).

Berdasarkan karakteristik RME maka bahan ajar yang dipadukan dengan RME akan membantu siswa untuk terbiasa menyelesaikan masalah realistik dan melakukan matematisasi karena bahan ajar tersebut menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa dan siswa dituntut untuk melakukan matematisasi untuk dapat menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa juga dituntut untuk mengonstruksi sendiri konsep matematika. Dengan mengalami sendiri proses penemuan konsep matematika maka pengetahuan siswa yang diperoleh siswa akan lebih bermakna dan aktivitas siswa semakin meningkat.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan di atas, peneliti akan melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar materi perbandingan khususnya topik perbandingan senilai dan berbalik nilai. Bahan ajar yang akan dikembangkan berbeda dengan bahan ajar di sekolah pada umumnya yang menyajikan konsep matematika, contoh soal dan penyelesaiannya. Bahan ajar yang dikembangkan memiliki karakteristik RME. Bahan ajar berfokus pada penemuan konsep matematika oleh siswa dan masalah yang disajikan merupakan masalah yang berhubungan dengan kehidupan siswa yang dikerjakan oleh siswa tanpa diberikan contoh sebelumnya. Oleh karena itu, peneliti akan mengembangkan bahan ajar materi perbandingan dengan bercirikan RME.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang akan menghasilkan bahan ajar dengan kriteria valid, praktis, dan efektif. Bahan ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar materi perbandingan bercirikan RME. Bahan ajar dikembangkan menggunakan model pengembangan Plomp. Plomp (2007) menjelaskan bahwa model pengembangan ini terdiri dari tiga tahap yaitu (1) tahap pendahuluan, (2) tahap prototipe, dan (3) tahap asesmen. Pada tahap pendahuluan proses yang dilakukan menekankan pada validitas isi bahan ajar, yaitu mengenai kesesuaian isi yang dibahas pada bahan ajar, sedangkan pada tahap prototipe lebih menekankan pada validitas konstruk yaitu mengenai komponen bahan ajar yang disusun berdasarkan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran dan indikator yang telah dibuat, dan menekankan kepraktisan bahan ajar, sementara tahap asesmen menekankan pada kepraktisan dan keefektifan bahan ajar.

Instrumen yang digunakan adalah bahan ajar, RPP, lembar observasi aktivitas guru dan siswa, angket respon siswa, dan tes penguasaan bahan ajar. Kriteria valid untuk bahan ajar dan instrumen lainnya diperoleh dari hasil lembar validasi yang dinilai oleh dua Validator yang merupakan dosen Pascasarjana Universitas Negeri Malang dan guru matematika di MTs Almaarif 01 Singosari Malang. Kriteria praktis ditentukan dari hasil observasi dan hasil angket siswa. Observasi dilakukan oleh dua observer yang merupakan guru matematika di MTs Almaarif 01 Singosari. Kriteria efektif ditentukan berdasarkan hasil tes penguasaan bahan ajar. Instrumen yang sudah divalidasi dan direvisi digunakan pada uji coba lapangan.

Uji coba lapangan dilaksanakan di MTs Almaarif 01 Singosari, Malang dengan subjek penelitian adalah siswa MTs Kelas VII H tahun pelajaran 2017/2018. Penelitian ini terdiri dari tiga pertemuan, dengan dua pertemuan pembelajaran (materi perbandingan senilai dan berbalik nilai) dan satu pertemuan tes penguasaan bahan ajar. Waktu untuk setiap pertemuan adalah 2 x 40 menit atau 2 jam pelajaran. Adapun hasil validasi sebelumnya dan hasil uji coba lapangan dikategorikan berdasarkan data yang diperoleh dari Validator, observer, dan siswa. Tabel 1 menunjukkan pengkategorian hasil validasi dan hasil uji coba lapangan dengan menggunakan instrumen lembar validasi instrumen, lembar observasi aktivitas, dan angket respon siswa dan Tabel 2 menunjukkan pengkategorian hasil tes penguasaan bahan ajar. Setelah data hasil validasi dan hasil uji coba lapangan diperoleh maka pengkategorian kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan bahan ajar disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 1. Pengkategorian Hasil Validasi dan Hasil Uji Coba Lapangan**

Nilai	Hasil Validasi	Kategori Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa	Kategori Hasil Angket Respon Siswa
$0 \leq N < 20$	Tidak sesuai	Tidak aktif	Tidak positif
$20 \leq N < 40$	Kurang sesuai	Kurang aktif	Kurang positif
$40 \leq N < 60$	Cukup sesuai	Cukup aktif	Cukup positif
$60 \leq N < 80$	Sesuai	Aktif	Positif
$80 \leq N \leq 100$	Sangat sesuai	Sangat aktif	Sangat positif

**Adaptasi Arikunto (2013:44)****Tabel 2. Pengkategorian Hasil Tes Penguasaan Bahan Ajar**

Nilai	Predikat	Kategori
$93 \leq N < 100$	A	Sangat Baik
$84 \leq N < 93$	B	Baik
$75 \leq N < 84$	C	Cukup
$N < 75$	D	Kurang

Sumber: MTs Almaarif 01 Singosari

**Tabel 3. Pengkategorian Kevalidan, Kepraktisan, dan Keefektifan**

Nilai	Kategori Kevalidan	Kategori Kepraktisan	Kategori keefektifan
$0 \leq N < 20$	Tidak valid	Tidak praktis	Tidak efektif
$20 \leq N < 40$	Kurang valid	Kurang praktis	Kurang efektif
$40 \leq N < 60$	Cukup valid	Cukup praktis	Cukup efektif
$60 \leq N < 80$	Valid	Praktis	Efektif
$80 \leq N \leq 100$	Sangat valid	Sangat praktis	Sangat efektif

**Adaptasi Arikunto (2013:44)**

Adapun perhitungan nilai (N) untuk Tabel 1—3 menggunakan rumus berikut.

$$N = \frac{f}{n} \times 100 \quad (\text{Adaptasi dari Arikunto, 2013})$$

Keterangan:

$N$  = Nilai

$f$  = Total skor yang diperoleh.

$n$  = Skor maksimal.

Dalam penelitian ini bahan ajar dikatakan memiliki kriteria valid jika rata-rata nilai (N) dari kedua Validator berada pada rentang nilai 60 sampai 100, artinya hasil validasi memenuhi kategori sesuai atau sangat sesuai. Bahan ajar dikatakan memiliki kriteria praktis jika nilai (N) dari hasil observasi aktivitas guru dan siswa berada dalam rentang 60 sampai 100, artinya aktivitas guru dan siswa memenuhi kategori aktif atau sangat aktif, dan nilai (N) dari angket respon siswa berada dalam rentang 60 sampai 100, artinya respon masuk kategori siswa positif atau sangat positif. Bahan ajar dikatakan memiliki kriteria efektif jika nilai (N) hasil tes penguasaan bahan ajar menunjukkan minimal 60% siswa yang mengikuti tes penguasaan bahan ajar dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Seorang siswa dikatakan dapat menyelesaikan masalah jika memperoleh skor tes penguasaan bahan ajar mencapai Kriteria Minimal Ketuntasan (KKM) yaitu, 75.

**HASIL****Hasil Validasi**

Berdasarkan hasil penilaian, Validator I memberikan nilai 75, artinya bahan ajar masuk pada kategori valid, dapat digunakan untuk uji coba namun dengan sedikit revisi. Validator II memberikan nilai 87,5, artinya bahan ajar sangat valid dan dapat digunakan untuk uji coba. Bahan ajar yang sudah divalidasi dan direvisi sudah dinyatakan valid secara isi dan konstruk dan layak digunakan untuk uji coba lapangan.

Setelah dilakukan validasi terhadap bahan ajar oleh kedua Validator, selanjutnya akan dilakukan uji kepraktisan dan keefektifan terhadap bahan ajar. Untuk menilai kepraktisan dan keefektifan bahan ajar yang dikembangkan, maka peneliti mengembangkan instrumen penelitian RPP, lembar observasi aktivitas guru dan siswa, angket respon siswa, dan tes penguasaan bahan ajar serta lembar validasinya. Semua instrumen ini divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan dalam uji coba lapangan oleh kedua Validator yang sebelumnya melakukan validasi bahan ajar. Validasi yang dilakukan menggunakan lembar validasi yang sudah dikembangkan peneliti. Skor penilaian dan perhitungannya disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Validasi Instrumen untuk Uji Kepraktisan dan Keefektifan Bahan Ajar**

Instrumen	Skor Penilaian Validator I	Skor Penilaian Validator II	Rata-rata Skor Penilaian	Kategori
RPP	73,33	100	86,67	Sangat valid
Lembar aktivitas guru	70	100	85	Sangat valid
Lembar aktivitas siswa	70	100	85	Sangat valid
Angket respon siswa	71,42	100	85,71	Sangat valid
Tes penguasaan bahan ajar	55,55	100	77,78	Valid

#### Hasil Uji Coba Lapangan

Pada uji coba lapangan ini dilakukan observasi pada aktivitas guru dan siswa dan pengisian angket respon siswa untuk mengukur kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan. Kegiatan observasi dilakukan oleh dua observer. Berdasarkan hasil observasi, observer menilai aktivitas guru dan siswa masing-masing memperoleh nilai 100 dan masuk dalam kategori sangat aktif, sehingga disimpulkan bahwa guru dan siswa melaksanakan semua aktivitas yang diamati observer. Selain menggunakan hasil observasi aktivitas guru dan siswa, kepraktisan bahan ajar juga diukur dari hasil angket respon siswa. Data yang diperoleh merupakan data kuantitatif yang dijelaskan secara kualitatif untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar. Hasil angket siswa disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Angket Respon Siswa**

Skor Angket Respon Siswa	Banyak Siswa	Kategori Respon Siswa
$80 \leq N \leq 100$	30	Sangat positif
$60 \leq N < 80$	2	Positif
$40 \leq N < 60$	1	Cukup positif
Seluruh siswa		33
Rata-rata skor angket respon siswa		98,33

Dari Tabel 5 diketahui bahwa 30 siswa menyatakan respon yang sangat positif dan dua siswa menyatakan respon positif dan satu siswa lainnya menyatakan respon cukup positif. Rata-rata skor angket respon seluruh siswa adalah 98,33 artinya respon siswa secara keseluruhan adalah sangat positif. Hal ini berarti bahan ajar yang digunakan secara keseluruhan masuk dalam kategori sangat praktis berdasarkan hasil angket respon siswa. Bahan ajar dikatakan memenuhi kriteria praktis praktis jika nilai lembar observasi dan angket berada dalam rentang nilai 60 sampai 100. Berdasarkan hasil penilaian observer dan hasil angket respon siswa maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis.

Bahan ajar yang dikembangkan diukur keefektifannya dengan menggunakan tes penguasaan bahan ajar. Tes penguasaan bahan ajar merupakan tes yang berisi soal yang mencakup materi yang sudah dipelajari siswa dari bahan ajar. Tes ini dilakukan di akhir pertemuan uji coba lapangan dan dilaksanakan selama 2 jam pelajaran yaitu 2 x 40 menit. Berikut Tabel 6 hasil tes penguasaan bahan ajar.

**Tabel 6. Hasil Tes Penguasaan Bahan Ajar**

Nilai	Banyak Siswa	Predikat	Kategori
$93 \leq N < 100$	8	A	Sangat Baik
$84 \leq N < 93$	5	B	Baik
$75 \leq N < 84$	10	C	Cukup
$N < 75$	14	D	Kurang

Berdasarkan Tabel 6, sebanyak 23 siswa atau 62% siswa mencapai nilai KKM 75. Dari 23 siswa yang mencapai nilai KKM, ada 8 siswa atau 21% siswa memperoleh predikat A (sangat baik), 5 siswa atau 14% siswa memperoleh predikat B (baik), dan 10 siswa atau 27% siswa memperoleh predikat C (cukup). Bahan ajar ini dikatakan efektif jika hasil tes penguasaan bahan ajar menghasilkan minimal 60% siswa yang mengikuti tes penguasaan bahan ajar mencapai nilai KKM. Dengan hasil ini, maka dapat disimpulkan bahan ajar dikembangkan memenuhi kriteria efektif.

### PEMBAHASAN

Berdasarkan validasi produk oleh kedua validator dan setelah dilakukan revisi maka produk yang dikembangkan merupakan bahan ajar bercirikan RME yang valid secara isi dan konstruk. Bahan ajar ini memuat lima karakteristik RME, yaitu penggunaan konteks, penggunaan model, penggunaan kontribusi siswa, interaktivitas, dan keterkaitan (Gravermeijer, 1991). Dengan karakteristik tersebut, bahan ajar yang dikembangkan memuat masalah kontekstual yang dekat dengan siswa, membantu siswa membangun pemahaman konsep matematika, masalah yang digunakan membantu proses matematisasi, bahan ajar mendukung siswa bekerja secara berkelompok, dan memiliki keterkaitan dengan berbagai konsep matematika. Berdasarkan uraian di atas, bahan ajar yang sudah dikembangkan dapat membantu siswa untuk belajar secara bermakna. Menurut (Kosasih & Sumarna, 2013), pembelajaran bermakna dapat terjadi dengan mengaitkan konsep-konsep yang sudah dimiliki siswa dengan konsep yang baru sehingga konsep benar-benar diserap oleh siswa. Lebih lanjut, materi yang disajikan harus relevan dengan pengalaman siswa (Kosasih & Sumarna, 2013).

Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar bercirikan RME mengikuti langkah-langkah pembelajaran RME, yaitu memahami masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan menyimpulkan (Yuwono, 2005). Dengan menggunakan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, pembelajaran yang terjadi menjadi lebih bermakna. Menurut Hadi (2017), pembelajaran RME dimulai dari sesuatu yang nyata sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran yang bermakna. Selain itu, pembelajaran dengan RME juga meningkatkan interaksi antara guru dan siswa selama pembelajaran. Pembelajaran berlangsung secara interaktif karena siswa dapat mengemukakan alasan, memahami jawaban temannya, menyatakan kesetujuan atau ketidaksetujuan, mencari alternatif solusi, dan merefleksi setiap langkah yang telah dilakukan (Hadi, 2017).

Setelah revisi, bahan ajar digunakan untuk uji coba lapangan. Hasil uji coba lapangan menunjukkan bahwa 62% dari keseluruhan siswa dapat menyelesaikan tes penguasaan bahan ajar. Sebanyak 23 dari 37 siswa memperoleh nilai mencapai KKM, hal ini menunjukkan sebagian besar siswa sudah memahami materi yang dipelajari pada bahan ajar. Siswa sudah terbiasa menyelesaikan masalah materi perbandingan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan sudah mampu untuk melakukan proses matematisasi untuk menjawab soal. Menurut PISA proses matematisasi dibutuhkan siswa untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dunia nyata sebagai proses menerjemahan dunia nyata ke dunia matematika (dalam Wijaya, 2012).

Kriteria kepraktisan bahan ajar dilihat dari hasil observasi dan hasil angket siswa. Berdasarkan lembar observasi guru dan siswa, informasi diperoleh dari keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang sudah dirancang untuk guru dan siswa melalui RPP. Informasi yang dikumpulkan merupakan informasi aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran yang bercirikan RME. Hasil angket siswa diperoleh dari kesetujuan siswa mengenai kejelasan isi bahan ajar, kemudahan mempelajari materi pada bahan ajar, kemudahan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar, dan ketertarikan mempelajari bahan ajar.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru dan siswa, diketahui aktivitas guru dan siswa berada pada kategori sangat aktif dengan nilai masing-masing 100. Hal ini menunjukkan guru dan siswa melaksanakan semua kegiatan yang ada pada RPP selama dua pertemuan. Meskipun semua kegiatan yang ada pada RPP terlaksana namun ada beberapa catatan yang diberikan observer terkait aktivitas guru dan siswa dinilai kurang optimal. Observer memberikan beberapa catatan untuk guru model yaitu pembelajaran berlangsung lebih bagus ketika guru model memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat atau jawabannya mengenai pertanyaan yang ada dalam bahan ajar tanpa harus ditunjuk. Selain itu, observer juga memberikan catatan bahwa masih ada siswa yang tidak aktif dalam diskusi kelompok dan tidak memerhatikan saat kelompok lain maju mempresentasikan hasil pekerjaan kelompoknya. Lebih lanjut pada pertemuan kedua menurut observer siswa lebih aktif bertanya selama pembelajaran.

Hasil angket respon siswa menunjukkan nilai rata-rata 98,33. Berdasarkan nilai tersebut maka dapat disimpulkan sikap siswa secara keseluruhan sangat positif terhadap bahan ajar dan pembelajaran dengan RME. Dari jawaban siswa pada angket respon siswa, secara umum bahan ajar dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran, siswa lebih memahami materi perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan bahan ajar tersebut, dan pembelajaran menjadi menarik karena diawali dengan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, siswa lebih mandiri selama pembelajaran, dan memperoleh kesempatan untuk menyampaikan jawaban, pendapat, dan saran selama pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru dan siswa dan hasil angket respon siswa, maka bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Fauzan (dalam Hadi, 2017), bahwa guru dan siswa menyukai pembelajaran RME dan materi yang diberikan berbeda dengan buku yang sekarang baik dari segi isi maupun pendekatan.

Kriteria keefektifan bahan ajar ini ditentukan dari hasil tes penguasaan bahan ajar. Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa 62% siswa yang mengikuti tes penguasaan bahan ajar ini dapat mencapai nilai KKM, artinya sebagian besar siswa memahami materi perbandingan senilai dan berbalik nilai yang dipelajari dari bahan ajar yang dikembangkan. Berdasarkan uraian di atas, maka bahan ajar memenuhi kriteria efektif.

### SIMPULAN

Hasil validasi menunjukkan bahwa bahan ajar materi perbandingan bericirikan RME yang dikembangkan memenuhi kriteria valid. Hasil validasi menunjukkan rata-rata nilai bahan ajar yang divalidasi oleh dua validator ialah 81,25, artinya bahan ajar sudah memenuhi kriteria valid. Adapun instrumen lain yang divalidasi memenuhi kriteria valid dengan rata-rata nilai validasi RPP adalah 86,67, rata-rata nilai validasi lembar observasi aktivitas guru dan siswa masing-masing 85, rata-rata nilai validasi angket respon siswa ialah 85,71, dan rata-rata nilai validasi tes penguasaan bahan ajar ialah 77,78.

Berdasarkan hasil uji coba lapangan, diketahui bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis dan efektif. Kedua observer memberikan nilai 100 pada lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Hal ini berarti semua aktivitas yang direncanakan di RPP terlaksana dan aktivitas guru dan siswa masuk dalam kategori sangat aktif. Meskipun semua aktivitas guru dan siswa terlaksana namun ada beberapa kekurangan pada aktivitas guru dan siswa, yaitu kurang optimalnya beberapa kegiatan yang dilaksanakan. Selanjutnya, hasil angket respon siswa menunjukkan bahwa respon siswa terhadap bahan ajar sangat positif, hal ini ditunjukkan dari rata-rata nilai respon 33 siswa adalah 98,33. Dari uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis. Kemudian hasil tes penguasaan bahan ajar menunjukkan 62% siswa mencapai nilai KKM, yaitu 75. Terdapat 13 siswa atau sekitar 35% siswa memperoleh nilai  $\geq 84$  dan masuk dalam predikat A dan B (Sangat baik dan baik) dan 10 siswa atau sekitar 27% siswa memperoleh nilai dalam rentang 75 dan 84 dan masuk predikat C (Cukup). Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa sebagian besar siswa tuntas dalam menyelesaikan masalah yang diberikan sehingga bahan ajar memenuhi kriteria efektif.

Bahan ajar materi perbandingan senilai dan berbalik nilai yang dikembangkan ini dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran di kelas. Bahan ajar bercirikan RME ini sesuai dengan kurikulum 2013 karena bahan ajar tersebut menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran lebih berpusat pada siswa. Untuk itu guru sebaiknya memerhatikan setiap kegiatan dalam penggunaan bahan ajar ini sehingga seluruh kegiatan dapat terlaksana dengan optimal dan seluruh siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Bahan ajar bercirikan RME ini dapat digunakan sebagai bahan ajar pelengkap di sekolah selain bahan ajar dari pemerintah dan juga dapat dijadikan referensi untuk pembelajaran RME pada materi perbandingan, khususnya pada materi perbandingan senilai dan berbalik nilai.

### DAFTAR RUJUKAN

- 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.
- BSNP. (2011). *Laporan Badan Standar Nasional Pendidikan Tahun 2010*. Jakarta.
- CORD. (1999). *Teaching Mathematics Contextually*. Texas: CORD Communications, Inc. Retrieved from [http://www.cord.org/uploadedfiles/Teaching\\_Math\\_Contextually.pdf](http://www.cord.org/uploadedfiles/Teaching_Math_Contextually.pdf)
- Gravemeijer, K. (1991). Realistic Mathematics in the Primary School. *Didactical Background of a Mathematics Program for Primary Education*, 57–76.
- Hadi, S. (2017). *Pendidikan Matematika Realistik*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kemendikbud. (2014). Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan. *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan*, 1–162.
- Kosasih, N., & Sumarna, D. (2013). *Pembelajaran Quantum dan Optimalisasi Kecerdasan*. Bandung: Alfabeta.
- Plomp, T., Van den Akker, J., Bannan, B., Kelly, A. E., & Nieveen, N. (2007). An Introduction to Educational Design Research. Retrieved from <http://dspace.ou.nl/handle/1820/5030>.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2003). The Didactical Use of Models in Realistic. *Educational Studies in Mathematics*, 54, 9–35. <https://doi.org/10.1023/B:EDUC.0000005212.03219.dc>.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yuwono, I. (2005). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika secara Membumi*. Universitas Negeri Surabaya.