

Pengembangan media pembelajaran berbantuan komputer berbasis RME untuk siswa SMP kelas VII pada materi perbandingan

Intan Asri Cahyanti, Mimiep Setyowati Madja*, Sisworo

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: mimiep.setyowati.fmipa@um.ac.id

Paper received: 01-12-2021; revised: 15-12-2021; accepted: 31-12-2021

Abstract

This research and development is motivated by student's difficulties in learning proportion material especially in determining the direct and inverse proportion material. The students are difficult to distinguish problem about direct and inverse proportion material. Moreover, at this time there has been no development of computer assisted learning media based RME on direct and inverse proportion material. This development aims to produce a computer assisted learning media on direct and inverse proportion material which are valid, practical, and effective. The result of research and development is "GO!MATH" courseware in the form of executable file in CD that can be use independently by students both in classroom or at home. This research and development is done by adapting Thiagarajan development model which only up to the third stage, because the stage develop due only for limited testing stage. The limited testing in this research involved nine student of SMP Brawijaya Smart School Malang which has heterogeneous ability. The results show that "GO!MATH" are valid, practical, and effective.

Keywords: Development; Learning Media; RME; Computer; Proportion

1. Pendahuluan

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar, memegang peranan penting dalam mempercepat penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini disebabkan karena matematika merupakan sarana berfikir untuk mengembangkan cara berfikir logis, sistematis, dan kritis. Tujuan utama pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan matematis yang memadai untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi dan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan matematis yang dimaksud meliputi pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi matematis, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis dan kreatif. Tujuan yang dikemukakan di atas telah tertuang dalam Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika, serta dalam beberapa kurikulum yang telah berlaku sebelumnya di Indonesia.

Namun kenyataannya, pembelajaran matematika di sekolah saat ini belum mampu mencapai tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan. Berdasarkan data hasil wawancara dari beberapa siswa SMP menyatakan bahwa salah satu materi matematika yang dianggap sulit yaitu materi Perbandingan. Dan berdasarkan wawancara dengan beberapa guru matematika SMP menyatakan bahwa berdasarkan nilai ulangan harian, kebanyakan siswanya mendapatkan nilai jelek pada materi Perbandingan dikarenakan para siswa masih kesulitan dalam menentukan perbandingan senilai dan berbalik nilai. Hal serupa juga diungkapkan oleh Hardi, dkk (2013) bahwa dalam penelitiannya siswa tidak dapat membedakan antara strategi solusi yang digunakan pada permasalahan perbandingan senilai dan berbalik nilai. Padahal materi perbandingan merupakan salah satu materi matematika yang harus dikuasai oleh siswa karena manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

Penyebab kesulitan belajar siswa pada materi perbandingan ini dimungkinkan karena metode pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Hughes (dalam Van Oers & Poland, 2007) mengklaim bahwa penyebab kebanyakan masalah dalam matematika adalah kelemahan dalam memahami dari proses menerjemahkan pengalaman nyata ke bentuk abstrak. Oleh karena itu, diyakini bahwa metode pembelajaran dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) sangat potensial untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa terutama tentang materi Perbandingan. Realistic Mathematics Education (RME), adalah suatu pendekatan dengan paradigma bahwa matematika adalah suatu kegiatan manusia (human activities), dan belajar matematika berarti bekerja dengan matematika (doing mathematics).

Selain pemilihan metode pembelajaran, penggunaan media dalam pembelajaran juga perlu diperhatikan. Weinberg & Weisner (2010) menyatakan bahwa kebanyakan siswa tidak dapat menggunakan buku mereka secara efektif sebagai sumber belajar. Menurut Hamalik (dalam Arsyad, 2014) penggunaan media pembelajaran akan membantu keefektifan pembelajaran dalam menyampaikan isi materi pada saat itu. Selain itu, media pembelajaran dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman dan menyajikan data dengan menarik. Oleh karena itu, media dapat dijadikan sebagai salah satu upaya meningkatkan kualitas pembelajaran yang akhirnya dapat meningkatkan kualitas hasil belajar para siswa.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah komputer, yaitu sebagai media berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Menurut Lynch (2006), teknologi berbasis komputer sudah menjadi biasa di kelas, dan perkembangan dari media ini ke dalam proses belajar mengajar matematika didukung oleh pemerintah di kebanyakan Negara berkembang. Sampai saat ini sudah banyak pengembangan media pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan oleh para peneliti, baik pada mata pelajaran matematika maupun mata pelajaran lain. Namun, masih belum ada pengembangan media pembelajaran berbantuan komputer berbasis RME pada materi perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Salah satu software dalam komputer yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berupa media pembelajaran adalah Macromedia Flash 8. Program ini dapat menampilkan informasi berupa tulisan, gambar, suara, dan animasi serta memiliki fitur yang menyediakan keperluan untuk membuat animasi dan menyajikan animasi yang dinamis dan komunikatif.

Dengan adanya fakta tentang kesulitan pemahaman konsep siswa terhadap materi perbandingan yang didapat dari wawancara dan hasil penelitian, maka perlu adanya alternatif media untuk mengatasi kesulitan siswa tersebut. Dan berdasarkan uraian-uraian di atas, maka diperlukan pengembangan media pembelajaran berbantuan komputer berbasis RME untuk siswa SMP kelas VII pada materi Perbandingan.

2. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini diadaptasi dari model pengembangan Thiagarajan (dalam Hobri, 2010) yang kemudian dimodifikasi menjadi tiga tahapan yaitu (1) tahap pendefinisian (*define*) yang terdiri dari (a) analisis pendahuluan, (b) analisis siswa, (c) analisis konsep, (d) analisis tugas, dan (e) spesifikasi tujuan pembelajaran; (2) tahap perancangan (*design*) yang terdiri dari (a) penyusunan tes, (b) pemilihan media, (c) format media, (d) perancangan awal; (3) tahap pengembangan (*develop*) yang terdiri dari (a) penilaian para ahli, (b) uji coba lapangan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi untuk validator dan angket untuk siswa. Lembar validasi dan angket siswa yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua bagian. Bagian pertama berupa daftar *checklist*, dimana tiap item diberi skor menggunakan skala Likert untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran dengan kriteria yang telah ditentukan. Bagian kedua berupa lembar komentar dan saran sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi media pembelajaran yang dikembangkan. Dari instrumen yang dibuat akan diperoleh data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa angka yang diperoleh dari lembar validasi untuk validator dan angket siswa yang menggunakan skala Likert (skala bertingkat) untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan produk, serta data nilai siswa sebagai hasil belajar siswa dari tes evaluasi yang digunakan untuk mengetahui keefektifan produk. Sedangkan data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator dan subjek uji coba kelompok kecil.

Media pembelajaran yang dikembangkan dan RPP yang disusun akan dinilai oleh 2 validator, yaitu 1 dosen matematika FMIPA UM dan 1 guru matematika kelas VII SMP Brawijaya Smart School Malang yang berperan sebagai ahli materi maupun ahli media. Setelah melalui proses validasi, media pembelajaran direvisi berdasarkan saran validator. Selanjutnya media pembelajaran diujicobakan kepada subjek uji coba. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah 9 siswa kelas VII SMP Brawijaya Smart School Malang yang berkemampuan heterogen yang terdiri dari 3 siswa berkemampuan rendah, 3 siswa berkemampuan sedang, dan 3 siswa berkemampuan tinggi pada mata pelajaran matematika.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

A. Teknik analisis data validasi (Uji kevalidan)

Analisis data validasi bertujuan untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran dan RPP yang dikembangkan. Dari data hasil validasi akan diolah dengan menentukan rata-ratanya. Untuk mengetahui nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan media pembelajaran, pengembang mengadaptasi dari Hobri (2010: 52-53) dan modifikasi menjadi beberapa langkah berikut.

1. Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan model ke dalam tabel yang meliputi : indikator (I_i), aspek (A_i), dan nilai V_{ji} .
2. Menentukan rata-rata nilai hasil validasi semua validator untuk setiap indikator dengan rumus

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Dengan V_{ji} adalah data nilai validator ke- j terhadap indikator ke- i , n adalah banyaknya indikator.

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

3. Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus

$$A_i = \frac{\sum_{i=1}^m I_{ij}}{m}$$

Dengan A_i adalah rerata nilai untuk aspek ke- i , I_{ij} adalah rerata untuk aspek ke- j , m adalah banyaknya indikator dalam aspek ke- i .

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

4. Nilai kevalidan V_a atau nilai rerata total dari rerata nilai

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

dengan V_a adalah nilai rerata total untuk semua aspek, A_i adalah rerata nilai untuk aspek ke- i , n adalah banyaknya aspek.

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

Selanjutnya, nilai V_a atau nilai rata-rata total tersebut dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan media pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 1 Kriteria Penilaian Hasil Validasi

Interval	Kriteria Kevalidan	Keterangan
$1 \leq V_a < 1,75$	Tidak valid	Revisi total
$1,75 \leq V_a < 2,5$	Kurang valid	Revisi sebagian
$2,5 \leq V_a < 3,25$	Cukup valid	Revisi sebagian
$3,25 \leq V_a < 4$	Valid	Tidak perlu revisi
$V_a = 4$	Sangat valid	Tidak perlu revisi

(Diadaptasi dan dimodifikasi dari Hobri, 2010:53)

Keterangan : V_a adalah nilai penentuan tingkat kevalidan media pembelajaran

Apabila data hasil validasi media pembelajaran dan RPP menunjukkan rata-rata lebih dari atau sama dengan 3,25 maka media pembelajaran dan RPP dinyatakan valid dan dapat diujicobakan pada siswa berdasarkan RPP. Akan tetapi, apabila presentase hasil validasi kurang dari 3,25 maka media pembelajaran dan RPP direvisi dengan memperhatikan komentar dan saran dari validator.

B. Teknik Analisis Data Uji Coba (Uji Kepraktisan)

Analisis data uji coba bertujuan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Menurut Nieveen (1999 dalam Trianto, 2009), media pembelajaran dinyatakan praktis jika mendapat respon yang tinggi dari siswa sebagai pengguna. Respon yang tinggi dari siswa dapat dilihat dari rata-rata angket siswa. Untuk mengetahui nilai rata-rata total aspek penilaian kepraktisan media pembelajaran, pengembang juga mengadaptasi dari Hobri (2010: 54) dan dimodifikasi lebih lanjut menjadi beberapa langkah berikut.

1. Melakukan rekapitulasi data penilaian kepraktisan ke dalam tabel yang meliputi : indikator (I_i), dan nilai S_{ji} .
2. Menentukan rata-rata nilai dari semua subjek uji coba untuk setiap indikator dengan rumus

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n S_{ji}}{n}$$

Dengan S_{ji} adalah nilai dari subjek uji coba ke- j terhadap indikator ke- i , dan n adalah banyaknya subjek uji coba.

3. Menentukan nilai rata-rata kepraktisan (P) dengan rumus

$$P = \frac{\sum_{i=1}^m I_i}{m}$$

Dengan I_i adalah rata-rata indikator ke- i dan m adalah banyaknya indikator.

Selanjutnya nilai P atau nilai rata-rata total ini dirujuk pada interval penentuan tingkat kepraktisan media pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 2 Kriteria Penilaian Hasil Kepraktisan

Interval	Kriteria Kepraktisan	Keterangan
$1 \leq P < 1,75$	Sangat rendah	Revisi total
$1,75 \leq P < 2,5$	Rendah	Revisi sebagian
$2,5 \leq P < 3,25$	Sedang	Revisi sebagian
$3,25 \leq P < 4$	Tinggi	Tidak perlu revisi
$P = 4$	Sangat tinggi	Tidak perlu revisi

(Diadaptasi dan dimodifikasi dari Hobri, 2010 :54)

Keterangan : P adalah nilai penentuan tingkat kepraktisan media pembelajaran

Apabila data hasil angket siswa menunjukkan rata-rata lebih dari atau sama dengan 3,25, maka respon siswa terhadap media pembelajaran dinyatakan tinggi sehingga media pembelajaran tidak perlu direvisi dan media pembelajaran dinyatakan praktis. Namun, apabila rata-rata angket siswa kurang dari 3,25 maka media pembelajaran perlu direvisi dengan memperhatikan komentar dan saran dari siswa.

C. Teknik Analisis Data Tes Evaluasi (Uji Keefektifan)

Menurut Hobri (2010), kriteria keefektifan suatu media pembelajaran dapat dikaitkan dengan ketuntasan hasil belajar siswa. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dapat menggunakan tes evaluasi. Siswa dapat dinyatakan tuntas apabila nilai tes evaluasi lebih dari atau sama dengan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 75. Media pembelajaran dinyatakan efektif apabila lebih dari atau sama dengan 80% dari seluruh subjek uji coba memenuhi ketuntasan belajar.

3. Hasil dan Pembahasan

Media pembelajaran berbantuan komputer berbasis RME untuk siswa SMP kelas VII pada materi perbandingan merupakan program yang dijalankan dengan menggunakan komputer tanpa harus menginstall *Macromedia Flash 8* dan tanpa memerlukan *software* apapun (merupakan program *portable*). Media pembelajaran yang dikembangkan ini berupa 1 file *executable* (.exe) yaitu GO!MATH.exe yang dikemas dalam bentuk CD. "GO!MATH" merupakan nama dari media pembelajaran berbantuan komputer yang dikembangkan oleh peneliti.

“GO!MATH” dapat dijalankan tidak hanya melalui *harddisk* komputer, tetapi juga dapat melalui CD atau *flashdisk*. Media pembelajaran ini tidak dapat dijalankan dalam *Fullscreen Mode*, karena tampilan diatur standar 800 x 600 *pixel*. Dalam penggunaan “GO!MATH” diperlukan perangkat keras berupa *sound system/speaker/headphone/headset* karena dalam media ini dilengkapi dengan *dubbing* suara dan musik yang dapat di on/off oleh pengguna. *Dubbing* suara pada media ini menceritakan tentang isi materi pada setiap tampilan halaman.

Materi yang disajikan pada media pembelajaran ini adalah materi perbandingan khususnya perbandingan senilai dan berbalik nilai. Hal ini sesuai dengan Kompetensi Dasar yang dipilih dan beracuan pada Kurikulum 2013. Seluruh materi disajikan secara interaktif, tidak disajikan hanya berupa materi bacaan biasa. Pada materi juga ditampilkan tokoh-tokoh karakter yaitu Dimas dan Ani sebagai penuntun siswa.

Sebelum mempelajari materi perbandingan senilai dan berbalik nilai, siswa mengerjakan materi prasyarat yaitu materi perbandingan sederhana. Setiap materi diawali dengan pemberian masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian berlanjut ke penemuan rumus formal dari masalah kehidupan sehari-hari. Setelah siswa mempelajari materi, siswa mengerjakan soal-soal pada menu latihan soal dengan harapan siswa dapat membedakan antara masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Pada menu evaluasi terdapat 10 soal pilihan ganda yang digunakan sebagai tes evaluasi. Siswa juga diberikan lembar jawaban tes evaluasi agar siswa dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah pada soal. Siswa diberi waktu 30 menit untuk menyelesaikan 10 soal pilihan ganda tersebut. Berikut adalah beberapa tampilan dari media pembelajaran “GO!MATH”.

Gambar 1 Tampilan Halaman Pembuka Utama



Gambar 3 Tampilan Halaman Motivasi



Gambar 2 Tampilan Menu Utama



Gambar 4 Tampilan Halaman Materi



Media yang dikembangkan tersebut telah melalui tahap validasi dan uji coba produk. Dari kegiatan validasi dan uji coba produk diperoleh beberapa data selanjutnya dianalisis untuk mengetahui apakah media pembelajaran valid, praktis, dan efektif. Data kuantitatif dianalisis menggunakan rumus yang telah ditetapkan, sedangkan data kualitatif digunakan untuk memperbaiki media pembelajaran. Berikut disajikan hasil dari analisis data yang diperoleh.

3.1. Analisis Kevalidan

Tabel 3 Hasil Analisis Kevalidan Media Pembelajaran dan RPP

No	Uraian	Hasil
1.	Validasi Materi Media	3,58
2.	Validasi RPP Media	3,54
3.	Validasi Media	3,59

Dari analisis data hasil uji kevalidan pada Tabel 3 diperoleh rata-rata validasi lebih dari atau sama dengan 3,25 dari keseluruhan aspek yang dinilai. Menurut Tabel 1 tentang kriteria penilaian hasil validasi yang diadaptasi dan dimodifikasi dari Hobri (2010), hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbantuan komputer berbasis RME yang dikembangkan adalah valid dengan rata-rata 3,57 sehingga dapat digunakan pada saat uji coba dan tidak perlu direvisi.

3.2. Analisis Kepraktisan

Tabel 4 Analisis Data Hasil Uji Kepraktisan Media Pembelajaran Oleh Siswa

No	Uraian	Penilaian siswa ke-									$\sum S_{ji}$	I_i	P
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1.	Saya memahami materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini.	4	3	4	3	4	4	4	4	4	34	3,77	
2.	Tampilan gambar, warna, animasi, dan tulisan pada media pembelajaran menarik.	4	3	4	3	4	4	4	4	4	34	3,77	
3	Saya termotivasi untuk belajar materi perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	4	
4.	Soal-soal yang disajikan mudah dimengerti (tidak menimbulkan multi jawaban dan tidak ambigu).	4	4	3	3	4	4	4	4	4	34	3,77	
5.	Media pembelajaran ini sangat interaktif sehingga saya tidak jenuh untuk belajar.	4	3	4	4	4	4	4	4	4	35	3,88	
6.	Program ini mudah dioperasikan	4	4	3	3	4	4	4	4	4	34	3,77	

No	Uraian	Penilaian siswa ke-									$\sum S_{ji}$	I_i	P
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
7.	Menurut saya, materi perbandingan senilai dan berbalik nilai perlu disajikan dengan menggunakan media pembelajaran ini.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	4	
8.	Saya sangat tertarik jika pembelajaran di kelas pada materi perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai menggunakan media pembelajaran ini.	4	3	4	4	4	4	4	4	4	35	3,88	
Rata-rata total respon siswa (P)													3,85

Keterangan :

$\sum S_{ji}$ = jumlah nilai dari subjek uji coba ke- j terhadap indikator ke- i

I_i = rata-rata indikator ke- i

P = nilai rata-rata total kepraktisan

Dari analisis data hasil uji kepraktisan pada Tabel 4.10 diperoleh rata-rata lebih dari atau sama dengan 3,25 dari keseluruhan indikator yang dinilai. Menurut Tabel 3.4 tentang kriteria penilaian hasil kepraktisan yang diadaptasi dan dimodifikasi dari Hobri (2010), hal ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap media interaktif adalah tinggi dengan rata-rata 3,85 dan tidak perlu revisi sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan adalah praktis.

3.3. Analisis Data Hasil Uji Keefektifan

Berdasarkan data hasil uji keefektifan media pembelajaran dilakukan analisis data menggunakan teknik analisis data uji keefektifan. Menurut Hobri (2010), media pembelajaran dikatakan efektif apabila lebih dari atau sama dengan 80% dari seluruh subjek uji coba memenuhi ketuntasan belajar atau nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu 75. Dari hasil uji coba keefektifan diperoleh bahwa 100% siswa memperoleh nilai evaluasi lebih dari atau sama dengan nilai KKM sehingga terlihat bahwa semua siswa yang di uji coba telah tuntas dalam mengerjakan soal-soal evaluasi. Hal ini menunjukkan bahwa media interaktif yang dikembangkan efektif bagi siswa SMP kelas VII untuk membangun konsep perbandingan senilai dan berbalik nilai.

4. Simpulan

4.1. Kesimpulan

Nilai rata-rata validasi materi media adalah 3,58; validasi RPP adalah 3,54; dan rata-rata validasi media adalah 3,59, sehingga "GO!MATH" memenuhi kriteria valid. Siswa juga memberikan respon yang tinggi terhadap "GO!MATH" dengan nilai rata-rata sebesar 3,85 sehingga media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis. Sedangkan hasil pengerjaan tes evaluasi siswa sangat bagus karena 100% siswa mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan nilai KKM yaitu 75 sehingga "GO!MATH" memenuhi kriteria efektif. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran "GO!MATH" memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Kelebihan yang dimiliki media pembelajaran “GO!MATH” antara lain sebagai berikut: (1) dapat digunakan sebagai pendamping dalam pembelajaran di kelas; (2) “GO!MATH” berbasis RME yaitu “GO!MATH” mengaitkan materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata sehingga dapat lebih memudahkan siswa dalam memahami dan memecahkan masalah; (3) Interaktif. Materi dan soal disajikan secara interaktif karena dilengkapi dengan *dubbing* suara dan musik yang dapat diatur on/off sehingga siswa menjadi senang dan tidak bosan dalam pembelajaran. Selain itu, “GO!MATH” juga menyediakan umpan balik atau respon yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan siswa; (4) “GO!MATH” mudah untuk dioperasikan oleh siswa; (5) File program “GO!MATH” bertipe *executable* sehingga kita tidak perlu menginstal *software* apapun. Sedangkan kelemahan dari media pembelajaran “GO!MATH” adalah tidak memiliki basis data sehingga “GO!MATH” tidak dapat merekam jawaban yang telah dituliskan oleh siswa.

4.2. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah apabila guru ingin menggunakan media pembelajaran ini, maka guru harus menyesuaikan dengan kondisi sekolah yaitu sekolah harus memiliki lab komputer yang menyediakan komputer atau laptop sejumlah siswa, dilengkapi dengan *headphone/headset* dan satu LCD. Jika fasilitas lab komputer tidak memadai maka media pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru di kelas dengan menggunakan LCD dan *sound system/speaker*. Selain itu, penulis mengharapkan adanya pengembangan media pembelajaran lebih lanjut yang lebih menarik dan sempurna mengenai materi ini ataupun pada materi matematika lainnya yang dengan tidak hanya melibatkan para ahli materi dan ahli media saja, melainkan lebih spesifik langsung melibatkan programmer (untuk penyempurnaan *script* dan merekam jawaban siswa) dan ahli desain (untuk menyempurnakan desain animasi yang lebih menarik).

Daftar Rujukan

- Arsyad, A. (2014). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Hardi, J., Hudiono, B., & Mirza, A. (2013). Deskripsi pemahaman siswa pada permasalahan perbandingan dan strategi solusi dalam menyelesaikannya. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 2(5).
- Hobri, H. (2010). Metodologi penelitian pengembangan (aplikasi pada penelitian pendidikan matematika). Jember: Pena Salsabila.
- Lynch, J. (2006). Assessing effects of technology usage on mathematics learning. *Mathematics Education Research Journal*, 18(3), 29-43.
- Trianto. (2009). *Mendesain model pembelajaran inovatif – progresif : konsep, landasan, dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Van Oers, B., & Poland, M. (2007). Schematising activities as a means for encouraging young children to think abstractly. *Mathematics Education Research Journal*, 19(2), 10-22.
- Weinberg, A., & Weisner, E. (2010). Understanding mathematics textbooks through reader-oriented theory. *Education Study Mathematics Volume 76* (1), 49-63.