

Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis PMRI untuk Mendukung *Mental Calculation* Siswa dalam Permasalahan Aritmatika Sosial

Meryansumayeka¹, M. Yusuf², Vina Amilia Suganda³

^{1,2,3} Universitas Sriwijaya
meryansumayeka@fkip.unsri.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video pembelajaran Aritmatika Sosial berbasis PMRI di sekolah menengah pertama yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial untuk mendukung *mental calculation* siswa SMP dalam permasalahan Aritmatika Sosial. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan modifikasi antara Rowntree dan Tessmer. Terdapat 3 tahap dalam penelitian ini yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan, dan tahap evaluasi. Dalam proses pengembangannya, penelitian ini melibatkan ahli sebagai validator video pembelajaran yang dikembangkan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Islam Terpadu Raudhatul Ulum Sakatiga Indralaya sebanyak 40 orang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti ini dinyatakan valid oleh para ahli yang menguji 3 aspek yaitu aspek materi, tampilan media serta desain pembelajaran; dinyatakan praktis berdasarkan hasil penelitian pada skala satu-satu yaitu mengujicobakan produk pada 3 orang siswa yang berkemampuan berbeda dan pada skala kelompok kecil yang berjumlah 6 orang; serta memiliki efek potensial untuk mendukung *mental calculation* siswa dalam permasalahan aritmatika sosial.

Kata kunci: video pembelajaran, PMRI, *mental calculation*, penelitian pengembangan

Abstract

This study aims to develop a PMRI-based Social Arithmetic learning video in the junior high school that is valid, practical, and has a potential effect to support the mental calculation of junior high school students in Social Arithmetic issues. This type of research is a modified development study between Rowntree and Tessmer. There are 3 stages in this research namely planning stage, development stage, and evaluation phase. In the development process, this research involves experts as validators of a learning video developed. The subjects of this study are students of grade VII Islamic Junior High School Raudhatul Ulum Sakatiga Indralaya as many as 40 people. The result of this research shows that the learning video developed by this researcher is valid by the experts who tested 3 aspects i.e. material aspect, media display and instructional design; practice based on result of one to one scale that is testing the product on 3 students with different skills and on a small group scale of 6 people; and having a potential effect to support students' mental calculation in social arithmetic problems.

Keywords: learning video, PMRI, mental calculation, social arithmetic problem

Received: March 21, 2018 / Accepted: May 18, 2018 / Published Online: July 30, 2018

Pendahuluan

Salah satu konsep dasar matematika yang dipelajari siswa di tingkat SD adalah operasi dasar aritmatika yang meliputi operasi pengurangan, penjumlahan, pembagian, dan perkalian. Di tingkat berikutnya yaitu tingkat SMP, penguasaan materi operasi dasar aritmatika memiliki peran penting dalam penguasaan materi lainnya salah satu yang berkaitan adalah permasalahan aritmatika sosial. Materi aritmatika sosial di jenjang SMP membahas tentang penghitungan untung, rugi, diskon, laba, dan sebagainya. Terlepas dari apapun materi matematika yang sedang dipelajari siswa, berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi mengharuskan proses pembelajaran tidak lagi terpusat pada guru tetapi sudah berpusat pada siswa. Pendekatan pembelajaran tipe ini salah satunya yaitu Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI merupakan suatu teori pembelajaran yang menekankan proses belajar matematika sebagai aktivitas manusia.

Banyak penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pembelajaran aritmatika sosial berbasis PMRI diantaranya pernah dilakukan oleh Hasanah (2006), Wati (2015), Lestari (2016), Yunisha (2016), Ridwan (2016) yang memiliki kemiripan dalam pelaksanaan pembelajaran yaitu menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai salah satu bahan ajarnya. Sedangkan menurut Kariadinata (2007), Priyanto (2009), dan Suartama (2010), penggunaan media dalam pembelajaran matematika mampu menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dalam hal penyampaian materi, membantu siswa memahami materi, menyajikan informasi dengan menarik, mempermudah dalam penafsiran, serta memadatkan informasi. Angkowo (2007) berpendapat salah satu teknologi multimedia yang dapat digunakan adalah teknologi video. Hal ini sejalan hasil penelitian Meryansumayeka (2008) dan Purwanti (2015) bahwa pengembangan video pembelajaran dapat mendukung keefektifan pembelajaran di kelas. Video pembelajaran adalah suatu media yang menampilkan audio serta visual yang berisikan pesan-pesan pembelajaran baik berupa konsep, prinsip, prosedur, maupun teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran. Namun, berkaitan dengan penyelesaian soal aritmatika sosial, Alisa (2016) menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam penghitungan bilangan kurang dari seratus dalam waktu singkat yang disebabkan karena mayoritas siswa masih menggunakan algoritma tulis dimana mereka harus melakukan proses perhitungan dengan menggunakan pensil dan kertas berdasarkan algoritma yang kaku dalam menyelesaikannya, sehingga dibutuhkan waktu sedikit lebih lama dalam memperoleh hasil perhitungan. Menurut Meryansumayeka (2011), salah satu cara untuk meningkatkan kreativitas dan kebebasan siswa dalam berpikir dan

mendukung siswa menemukan cara-cara pintar dalam menyelesaikan permasalahan dalam bilangan adalah melalui penggunaan *mental calculation* atau penghitungan secara mental. *Mental calculation* adalah cara dalam mendapatkan hasil penghitungan dimana proses penghitungan dilakukan dengan fleksibel. Ansyori (2013) mendefinisikan *mental calculation* sebagai proses perhitungan aritmatika tanpa menggunakan alat bantu lain seperti kalkulator, komputer, pensil, dan kertas. *Mental calculation* tidak hanya bermanfaat pada saat alat hitung tidak ada tetapi juga bermanfaat pada saat proses penghitungan yang menuntut kecepatan dalam penghitungan.

Dari penelitian terdahulu yang pernah dilakukan diantaranya oleh Meryansumayeka (2008) yang telah melakukan pengembangan video pembelajaran Luas dan Volume Bola serta Purwanti (2015) yang telah mengembangkan video pembelajaran ukuran penyajian data statistik, belum ada penelitian pengembangan video pembelajaran berbasis karakteristik PMRI dan penggunaannya untuk mendukung proses berhitung siswa secara mental. Oleh karena itu, melihat beberapa hasil dan batasan dari penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa yaitu PMRI, keunggulan dari media video, kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial, dan perlunya mengembangkan *mental calculation* siswa maka penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengembangkan video pembelajaran berbasis PMRI. Video pembelajaran yang dikembangkan ditujukan untuk mendukung proses perhitungan secara mental (*mental calculation*) siswa dalam menyelesaikan permasalahan aritmatika sosial.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *development research*. Menurut Sugiyono (2010: 297) *development research* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk mengevaluasi keefektifan produk tersebut dilakukan evaluasi formatif atau *formative research*. Pengembangan video pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Rowntree yang dimodifikasikan dengan evaluasi Tessmer.

Model pengembangan Rowntree terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan dan tahap evaluasi (Prawiradilaga, 2009; Agustine, 2014). Evaluasi yang dilakukan menggunakan *formative study* menurut Tessmer. Tahapan utama dalam *formative study* adalah *Self Evaluation*, *expert reviews*, *One-To-One Evaluations*, *Small Group Evaluations*, dan *Field Trials* (Tessmer, 1998).

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Islam Terpadu Raudhatul Ulum Sakatiga Indralaya sebanyak 40 orang yang berusia kurang lebih 12 tahun. Pembelajaran matematika kelas VII SMP merupakan proses belajar matematika dimana para siswanya berada pada masa transisi dari pembelajaran matematika yang lebih konkret ke pembelajaran matematika yang lebih abstrak.

Data penelitian dikumpulkan melalui lembar validasi, observasi, wawancara, dan hasil belajar. Lembar validasi berupa catatan yang dilakukan oleh pakar untuk mengetahui validasi video pembelajaran yang dikembangkan dari segi *content*, *construct* dan *layout*. Data diperoleh melalui lembar validasi yang berisi tanggapan dan penilaian berupa komentar dan saran perbaikan dari para ahli yang dijadikan acuan untuk merevisi produk. Observasi digunakan untuk menilai tingkah laku atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati. Observasi digunakan untuk melihat aktifitas peserta didik selama proses pembelajaran menggunakan video pembelajaran berlangsung. Selain itu, data observasi juga digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas video pembelajaran yang telah dikembangkan. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data, apabila peneliti akan mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tak berstruktur (*unstructured interview*). Wawancara dilakukan *face to face* antara peneliti dengan 5 orang siswa dalam waktu kurang lebih satu jam dan dilakukan secara acak yang bertujuan untuk mengetahui masalah serta hambatan yang dihadapi mahasiswa dalam menggunakan video pembelajaran. Hasil belajar digunakan untuk melihat efek potensial video pembelajaran yang terlihat dari hasil belajar peserta didik. Hasil belajar dapat diketahui dengan melakukan penilaian melalui pemberian *pretest* dan *posttest*. Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis skor N-Gainnya dengan menggunakan rumus berikut:

$$N_{gain} = \frac{\text{nilai } posttest - \text{nilai } pretest}{\text{skor ideal maksimum} - \text{nilai } pretest}$$

Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake seperti pada tabel 1:

Tabel 1. Kategori Hasil Perhitungan N_{gain}

N_{gain}	Kategori
$N_{gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 < N_{gain} \leq 0,7$	Sedang
$N_{gain} \leq 0,3$	Rendah

(Hake, 1999:1)

Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan ini adalah video pembelajaran berbasis PMRI yang valid, praktis, dan efektif yang digunakan untuk mendukung *mental calculation* siswa dalam permasalahan Aritmatika Sosial. Penelitian pengembangan yang digunakan adalah model Rowntree yang didalamnya terdapat tiga tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan dan tahap evaluasi. Pada tahap evaluasi digunakan *formative evaluation* milik Tessmer. Berikut penjelasan mengenai ketiga hal tersebut.

1. Tahap Perencanaan

a. Mengidentifikasi kebutuhan peserta didik

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, kebanyakan peserta didik sulit menggunakan perhitungan secara logaritma dalam menyelesaikan permasalahan Aritmatika Sosial. Dalam proses pembelajarannya, tenaga pendidik hanya memanfaatkan media cetak sebagai media pembelajaran. Media cetak berupa lembar kerja peserta didik cetak masih belum begitu berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Peserta didik cenderung menghafal teori tanpa mengetahui konsep.

b. Mengidentifikasi tujuan multimedia yang dikembangkan

Adapun tujuan dikembangkannya video pembelajaran berbasis PMRI ini adalah: 1) memanfaatkan teknologi untuk melakukan pembelajaran Aritmatika Sosial, dan 2) agar peserta didik terlatih *mental calculation*-nya dalam permasalahan Aritmatika Sosial.

c. Menetapkan objek pada multimedia yang dikembangkan;

Video Pembelajaran dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip dalam PMRI menggunakan aplikasi *Wondershare Filmora* dan luarannya dimanfaatkan untuk mendukung *mental calculation* siswa. Objek materi yang dipilih adalah Aritmatika Sosial yang membahas tentang Pembelian, Penjualan, Untung, dan Rugi

2. Tahap Pengembangan

Kegiatan yang dilakukan pada fase ini yakni sebagai berikut:

a. Merancang video pembelajaran menggunakan *Wondershare Filmora*

Berdasarkan tahap analisis, dilakukan identifikasi tujuan pembelajaran memformulasikan Garis Besar Isi Media (GBIM) dan peta materi. Pada silabus mata pelajaran Matematika terdapat materi Aritmatika Sosial dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) yang kemudian dijabarkan dengan beberapa indikator yang mencerminkan tujuan pembelajaran. Pada penelitian ini materi yang

dikembangkan adalah Aritmatika Sosial. Berdasarkan analisis kebutuhan materi, materi ini cukup sulit dipahami peserta didik dan banyak menggunakan contoh-contoh sedangkan waktu terbatas sehingga perlu media pembelajaran yang dapat memberikan informasi berupa materi, contoh soal, latihan soal, serta animasi sehingga peserta didik akan mampu membangun pengetahuan serta keterampilannya mengenai kompetensi dasar Aritmatika Sosial secara mandiri.

Kegiatan selanjutnya adalah memformulasikan GBIM, pada multimedia dengan memanfaatkan media yang bervariasi yaitu teks, gambar, audio, dan animasi. Pemanfaatan media yang bervariasi ini disesuaikan dengan karakteristik dari pokok materi.

- b. Membuat *paper-based*, yakni membuat desain berupa naskah (*storyboard*)

Pembuatan dokumen *storyboard* yang mencakup gambaran produk video pembelajaran Aritmatika Sosial. Pada tahap ini menghasilkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai panduan untuk melaksanakan pembelajaran. Selanjutnya menghasilkan dokumen *flowchart* dan *storyboard* yang mencakup gambaran produk video pembelajaran Aritmatika Sosial.

Pembuatan *flowchart* atau alur program dalam media pembelajaran, yang mulai dari pembuka, halaman judul, menu utama pada media, isi materi yang dipelajari, penilaian, dan penutup. Tahap berikutnya setelah membuat *flowchart* adalah membuat contoh *storyboard*.

- c. Melakukan evaluasi dan revisi terhadap desain yang telah dibuat

Pada tahap ini dilakukan evaluasi dan revisi. Evaluasi dilakukan dengan membuat indikator-indikator pada RPP yang sesuai berdasarkan kompetensi dasar. Selanjutnya mengkaji tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran. Materi yang disampaikan sesuai dengan kompetensi dasar. Setelah mengkaji tujuan pembelajaran, kemudian mengkaji *flowchart* dan *storyboard* yang disesuaikan dengan tujuan dari pembelajaran. Revisi dilakukan dengan merevisi RPP, *flowchart* dan *storyboard* yang disesuaikan dengan silabus.

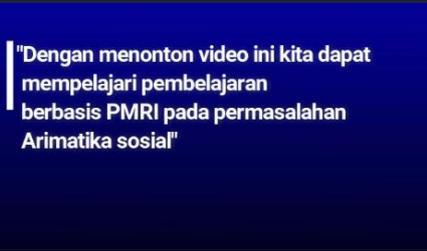
3. Tahap Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan menggunakan *formative study* menurut Tessmer. Tahapan utama dalam *formative study* adalah *self evaluation*, *expert reviews*, *One-To-One Evaluations*, *Small Group Evaluations*, dan *Field Trials*. Penjelasan di tiap tahap dijabarkan sebagai berikut.

a. *Self evaluation*

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap video pembelajaran yang telah dikembangkan. Tahap ini bertujuan untuk memperbaiki kekurangan atau kekeliruan yang terjadi pada saat proses produksi. Proses evaluasi yang dilakukan oleh peneliti meliputi desain pembelajaran, materi, dan media sehingga dapat dikatakan layak untuk dilakukan evaluasi pada tahap berikutnya yaitu review ahli (*expert review*) dan *one-to-one evaluation*. Dari hasil evaluasi diri terdapat beberapa bagian yang belum sempurna, terlihat pada gambar berikut:

Tabel 2. Hasil *Self evaluation*

Sebelum revisi	Sesudah revisi
<p>Langsung menampilkan judul video pada tampilan awal</p> 	<p>Menampilkan Countdown pada awal tampilan video</p> 
	
<p>Tidak ada kalimat pengantar di awal video</p>	<p>Diberikan kalimat pengantar di awal video</p>
	
<p>Tidak ada tanggapan siswa setelah menampilkan pertanyaan</p>	<p>Terdapat tanggapan siswa setelah menampilkan pertanyaan</p>

Produk video pembelajaran yang telah dikembangkan dan telah dilakukan evaluasi diri ini disebut dengan *prototype* pertama.

b. Review ahli (*expert review*)

Hasil desain *prototype* pertama selanjutnya divalidasi oleh pakar (*expert review*) yang meliputi ahli desain pembelajaran (*construct*) yaitu Prof. Dr. Zulkardi, M.Ikom., M.Sc., ahli materi (*content*) yaitu Dr. Somakim, M.Pd., dan ahli media (*layout*) yaitu Dr. Hapizah, M.T.. Adapun saran dan tanggapan serta penilaian yang diberikan oleh validator adalah sebagai berikut:

1) Ahli desain pembelajaran (*construct*)

Hasil validasi oleh pakar (*expert review*) ahli desain pembelajaran (*construct*) yaitu video yang digunakan sudah sesuai dengan tipe belajar siswa hanya perlu diperhatikan bahwa media video wajib mengarah ke rencana pelaksanaan pembelajaran.

2) Ahli materi (*content*)

Hasil validasi oleh pakar (*expert review*) ahli materi (*content*) menyatakan bahwa isi video relevan dengan bidang terkait tetapi perlu sedikit perbaikan yaitu *slide* yang ditampilkan harusnya berupa gambar hidup/bergerak.

3) Ahli media (*layout*)

Hasil validasi oleh pakar (*expert review*) ahli desain media (*Lay-out*) yaitu media video yang dipilih telah relevan dan efektif tetapi perlu ditambahkan narasi atau tulisan pada gambar/instrumen.

c. Evaluasi satu-satu (*one-to-one evaluation*)

Prototype pertama ini juga di evaluasi satu-satu (*one-to-one evaluation*). Dilakukan terhadap tiga orang peserta didik dari kelas VII.B 1 di SMP Islam Terpadu Raudhatul Ulum. Peserta didik yang dipilih mewakili peserta didik dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi. Pada evaluasi ini ketiga siswa diberikan kesempatan menonton video berbasis PMRI pada materi Aritmatika Sosial dengan menggunakan laptop. Peserta didik menguji coba *prototype* pertama selanjutnya peserta didik di wawancarai dan memberikan komentar serta saran agar peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kelemahan pengembangan media video.

Pada kegiatan ini peserta didik diwawancarai mengenai media video yang sedang digunakan dan juga memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti. Peserta didik juga mengisi beberapa komentar dan saran yang ditulis pada lembar tanggapan yang digunakan sebagai acuan dalam merevisi produk yang sedang dikembangkan. Dari kedua tahap evaluasi

tersebut dapat disimpulkan bahwa *prototype* pertama yang telah direvisi menjadi *prototype* kedua selanjutnya digunakan pada tahap berikutnya yaitu tahap evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*).

d. Evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*)

Prototype pertama yang telah dilakukan revisi berdasarkan komentar dan saran serta penilaian dari para ahli dan melakukan *one-to-one evaluation*, langkah selanjutnya adalah mengujicobakan media video pembelajaran pada *small group*. *Small group evaluation* uji coba ini terdiri dari 6 (enam) orang peserta didik kelas VII.B.1. Peserta didik menguji cobakan pada *Prototype* kedua selanjutnya peserta didik diminta untuk mengisi lembar angket dan memberikan komentar serta saran supaya dapat mengetahui kelebihan dan kelemahan dari pengembangan media video ini.

e. Field Test

Prototype ketiga selanjutnya dilakukan uji coba *field test*. Peneliti mengujicobakan video sebanyak 2 kali pertemuan. Sebelum materi dimulai siswa diberikan *pre test* kemudian dilanjutkan dengan mempelajari materi aritmatika sosial pada pertemuan pertama.

Pada awal pertemuan pertama menggunakan *pre test* terhadap 40 orang siswa kelas VII.B.2. Pada akhir pertemuan kedua dilakukan *post test* untuk mengukur hasil belajar siswa. Soal yang diberikan pada *post test* berbentuk essay. Hal ini dilakukan untuk melihat indikator materi yang telah dikuasai maupun yang belum dikuasai siswa.

Pembahasan

1. Validasi dan Praktikalitas Video Pembelajaran Aritmatika Sosial di Sekolah Menengah Pertama

Pengujian validitas dan praktikalitas produk dilakukan dengan *expert review* dan *one-to-one evaluation*. *Expert review* yang dimaksud adalah reviu ahli desain pembelajaran, ahli materi dan ahli media yaitu Prof. Dr. Zulkardi, M.Ikom., M.Sc., ahli materi (*content*) yaitu Dr. Somakim, M.Pd., dan ahli media (*layout*) yaitu Dr. Hapizah, M.T., *Prototype* pertama ini juga dievaluasi satu-satu (*one-to-one evaluation*). Dilakukan terhadap tiga orang peserta didik dari kelas VII.B 1 di SMP Islam Terpadu Raudhatul Ulum, Peserta didik menguji coba *prototype* pertama selanjutnya peserta didik

diwawancarai dan memberikan komentar serta saran agar peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kelemahan pengembangan media video, setelah direvisi akan menjadi *prototype* kedua.

Pada *prototype* kedua kembali dilakukan uji praktikalitas dengan cara *small group evaluation*. Ujicoba ini terdiri dari 6 (enam) orang peserta didik kelas VII.B.1. Tujuan dari *small group evaluation* adalah untuk melihat kepraktisan media video yang dikembangkan, sebelum diujicobakan pada subjek penelitian yang sesungguhnya

Hasil angket yang diberikan kepada 6 (enam) orang peserta didik diperoleh rata – rata angket 74,33. Berdasarkan pendapat ahli Djaali dan Muljono (2008: 35) mengenai kriteria Kepraktisan Penggunaan Multimedia, maka dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran berbasis PMRI materi Aritmatika Sosial termasuk dalam kriteria praktis. Selain hasil angket diperoleh juga komentar dan saran hasil peserta didik untuk perbaikan produk yang selanjutnya menjadi acuan untuk *prototype* ketiga.

2. Efek Potensial Penggunaan Video Pembelajaran Berbasis PMRI materi Aritmatika Sosial

Efek potensial video pembelajaran aritmatika yang dirancang terhadap *mental calculation* siswa dilihat dari seberapa besar perbedaan *mental calculation* siswa dalam menyelesaikan permasalahan aritmatika sosial pada saat pretest dan posttest. Hal ini dilakukan pada saat pelaksanaan tahap uji coba di lapangan yang dilakukan dua kali pertemuan. Alokasi waktu pada tiap pertemuan adalah 90 menit (2 jam pembelajaran), tahap *field test* dilakukan dengan cara belajar memakai media video yang telah dikembangkan berdasarkan karakteristik PMRI, kemudian peserta didik mempelajari materi melalui video tersebut, dan mengisi soal latihan di lembar kerja siswa.. Latihan soal bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik menggunakan perhitungannya secara mental dalam menyelesaikan permasalahan aritmatika sosial. Pada awal pertemuan pertama dilakukan *pre test* terhadap 40 orang siswa kelas VII.B.2. Dari hasil *pre test* pembelajaran materi aritmatika sosial diperoleh rata-rata nilai siswa (menggunakan cara perhitungan secara mental) adalah 50. Sementara pada *posttest* didapatkan nilai rata-rata siswa (menggunakan cara perhitungan secara mental) sebesar 64,70. Jika dilihat dari perbandingan rata-rata nilai siswa pada *pretest* dan *posttest* terjadi peningkatan rata-rata sebesar 67,73, dan setelah dihitung skor N-Gainnya diperoleh skor 0,35. Dari hasil perhitungan N-gain tersebut menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran yang

dikembangkan oleh peneliti mempunyai efek potensial terhadap *mental calculation* siswa dalam permasalahan Aritmatika Sosial.

Penggunaan video pembelajaran telah mengefektifkan pembelajaran aritmatika sosial. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan Purwanti (2015) bahwa pengembangan video pembelajaran yang dilakukan mengefektifkan pembelajaran dan mengubah persepsi peserta didik terhadap pembelajaran matematika pada materi ukuran penyajian data statistik. Apalagi video pembelajaran aritmatika sosial yang dikembangkan berdasarkan karakteristik pembelajaran yang berpusat pada siswa yaitu PMRI, maka hasilnya semakin terlihat bahwa siswa diberikan keleluasaan dalam berpikir dan melatih *mental calculation*nya. Hal ini pun didukung dari hasil eksperimen Hasanah (2006) bahwa pembelajaran materi pokok aritmatika sosial dengan menggunakan Pendekatan PMRI ternyata efektif dalam hal ketuntasan belajar, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas serta respon siswa dalam pembelajaran.

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pengembangan video pembelajaran aritmatika sosial berbasis PMRI dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti ini dinyatakan valid oleh para ahli yang menguji 3 aspek yaitu aspek materi, tampilan media serta desain pembelajaran; dinyatakan praktis berdasarkan hasil penelitian pada skala satu-satu yaitu mengujicobakan produk pada 3 orang siswa yang berkemampuan berbeda dan pada skala kelompok kecil yang berjumlah 6 orang; serta memiliki efek potensial untuk mendukung *mental calculation* siswa dalam permasalahan aritmatika sosial

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih pada pihak Universitas Sriwijaya yang telah mendanai penelitian ini dalam skema SATEKS pendanaan tahun 2017.

Referensi

- Agustine, D., Wiyono, K., & Muslim, M. (2014). Pengembangan e-learning berbantuan virtual laboratory untuk mata kuliah praktikum Fisika Dasar II di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNSRI. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 33-42.
- Alisa, O. N. (2016). *Strategi mental computation siswa bergaya belajar random dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial di MI Ma'arif Sambiroto*. UIN Surabaya. Diambil dari <http://digilib.uinsby.ac.id/13561>.

- Angkowo, R. A. K. (2007). *Optimalisasi media pembelajaran*. Jakarta: PT Grasindo.
- Ansori, Y. (2013). Profil mental computation siswa SMP dalam menyelesaikan masalah kontekstual ditinjau dari kemampuan matematika. *Mathedunesa*, 2(2).
- Djaali & P. Mudjiono. (2008). *Pengukuran dalam bidang pendidikan*. Jakarta: Grasindo
- Hake, Richard R. (1999). *Analizing change/gain scores*. Diambil dari <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalizingChange-Gain.pdf>.
- Hasanah, S. I. (2006). Pembelajaran matematika realistik untuk materi pokok aritmetika sosial di kelas VII MTsN Pademawu Pamekasan. *Kependidikan Interaksi*, 23-34.
- Kariadinata, R. (2007). Desain dan pengembangan perangkat lunak (software) pembelajaran matematika berbasis multimedia. *Jurnal Pendidikan Matematika Sriwijaya*, 1(2). <https://doi.org/10.24832/jpnk.v13i69.350>.
- Lestari, I., Prahmana, R. C. I., & Wiyanti, W. (2016). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2), 45-50.
- Meryansumayeka. (2008). *Pengembangan materi pembelajaran dengan menggunakan media video pada pokok bahasan luas dan volum bola di kelas IX SMP Negeri 1 Indralaya*. Skripsi tidak dipublikasikan, Palembang, Universitas Sriwijaya.
- Meryansumayeka, Darmawijoyo, Ilma, R., & den Hertog, J. (2011). Structured arrangement supporting the development of splitting level in doing multiplication by number up to 20. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education*, 2(2), 199–214. <https://doi.org/10.22342/jme.2.2.748.199-214>.
- Prawiradilaga, D. S. (2009). *Prinsip desain pembelajaran (instructional design principles)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Priyanto, D. (2009). Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis komputer. *Insania*, 14(1), 92-110.
- Purwanti, B. (2015). Pengembangan media video pembelajaran matematika dengan model assure. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1).
- Ridwan, R., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran aritmetika sosial berbasis problem based learning di kelas VII SMP. *Jurnal Elemen*, 2(2). <https://doi.org/10.29408/jel.v2i2.180>.
- Suartama, I. K. (2010). Pengembangan multimedia untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada mata kuliah media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 43(3).
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Tessmer, M. (1998). *Planning and conducting formative evaluations improving the quality of education and training*. London: Kogan Page.
- Yunisha, R., Prahmana, R. C. I., & Sukmawati, K. I. (2016). Pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP. *Jurnal Elemen*, 2(2). <https://doi.org/10.29408/jel.v2i2.284>.
- Wati, T., Zulkardi, Z., & Susanti, E. (2015). Pengembangan bahan ajar PMRI topik literasi finansial pada aritmatika sosial kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 22-34.