

PENGEMBANGAN *POCKET BOOK* BERBANTUAN *GEOGEBRA* DENGAN PENDEKATAN PMRI (PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA) PADA MATERI SEGIEMPAT KELAS VII SMP/MTs.

Istianah¹⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang
Jl. Sidodadi Timur No. 24 Semarang 50125
ic3_t3a@yahoo.co.id

ABSTRAK

Dari hasil observasi di lapangan media pembelajaran matematika yang digunakan berupa buku paket dan penyajian materi dalam buku paket didominasi oleh penulis sehingga siswa bersikap pasif memahami apa yang dijelaskan penulis untuk itu pengembangan media pembelajaran berbentuk *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI sangat diperlukan. Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan model 3-D yang diadaptasi dari model 4-D yaitu melalui tahap pendefinisian (*Define*), perencanaan (*Design*), dan pengembangan (*Develop*). Desain penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperiment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah berhasil dikembangkan *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI ditunjukkan dengan penilaian validator oleh ahli media diperoleh persentase 89,26%, ahli materi 85,77%, dan tanggapan siswa 90,5%. Berdasarkan analisis data tersebut dinyatakan media pembelajaran berkategori valid. Selanjutnya perhitungan analisis akhir, diperoleh hasil rata-rata nilai kelas eksperimen = 80,5294 dan rata-rata nilai kelas kontrol = 72. Untuk uji hipotesis menggunakan uji t pihak kanan dan diperoleh $t = 3,2872$, maka rata-rata kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kelas kontrol. Uji ketuntasan belajar individu dilakukan uji z satu pihak kanan dan diperoleh $z = 1,7806$, maka ketuntasan belajar individu kelas eksperimen tercapai. Uji ketuntasan belajar klaskikal menggunakan uji proporsi (uji t satu pihak kanan) dan diperoleh $t = 6,1842$, maka kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal. Dengan terpenuhinya uji ketuntasan dan uji beda rata-rata dapat disimpulkan bahwa *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI pada materi segiempat efektif dalam proses pembelajaran matematika.

Kata kunci : Pengembangan, *pocket book*, *GeoGebra*, PMRI

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika akan lebih bermakna dengan pendekatan pembelajaran yang sesuai, salah satunya pendekatan PMRI. Menurut Hariyati (2008 : 53), Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual untuk mengarahkan siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Dikatakan pula PMRI merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang

berorientasi pada kehidupan sehari-hari (Hamidah, 2013:18). Konsep PMRI menjelaskan bahwa pada pembelajaran matematika, siswa harus aktif dan pembangunan ide harus dilakukan oleh siswa sendiri, guru hanya sebagai fasilitator (Hamidah, 2013:16-17). Dalam pendekatan PMRI siswa mempelajari konsep matematika melalui hal nyata terlebih dahulu sebelum memasuki hal yang abstrak (Widyastuti, 2014:187).

PMRI menekankan untuk membawa matematika pada pengajaran bermakna dengan mengkaitkannya dalam kehidupan nyata sehari-hari yang bersifat realistik, selanjutnya siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan langsung menggunakan konsep yang telah dimilikinya atau siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan mengubah ke dalam model matematika lalu menggunakan konsep yang telah dimiliki untuk menyelesaikan masalah. Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan PMRI siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika (Muchlis, 2012:137). Sedangkan peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dari berbagai aspek variabel pembelajaran. Variabel pembelajaran yang terkait langsung dengan kualitas pembelajaran adalah tersedianya buku teks yang berkualitas (Wena, 2013 : 229). Buku teks yang berkualitas merupakan salah satu sumber belajar.

Alternatif yang ingin dilakukan peneliti yaitu dengan membuat suatu media berupa buku teks yang dapat dimanfaatkan siswa sebagai salah satu sumber belajar yang dapat membuat siswa antusias dan menikmati belajarnya. Hal ini membuat siswa tidak

menggantungkan perintah guru maupun instruktur dalam belajar sehingga kemandirian belajar siswa meningkat yang mengakibatkan hasil belajar yang dicapai siswa juga meningkat. Media yang dikembangkan peneliti adalah buku teks berupa *pocket book* (buku saku). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:218), buku saku adalah buku berukuran kecil yang dapat disimpan dalam saku dan mudah dibawa kemana-mana. Sehingga dapat disimpulkan *pocket book* merupakan buku dengan ukuran yang kecil, ringan, bisa disimpan di saku dan praktis untuk dibawa serta dibaca. *Pocket book* digunakan sebagai alat bantu yang menyampaikan informasi tentang materi pelajaran dan lainnya yang bersifat satu arah, sehingga bisa mengembangkan potensi siswa menjadi pembelajar mandiri. *Pocket book* juga merupakan salah satu media yang dapat digunakan pada proses pembelajaran (Sulistiyani, 2013:166). Dengan demikian *pocket book* sangat cocok jika dikembangkan dengan pendekatan PMRI, dimana siswa bisa mengaktualisasikan idenya dan guru hanya sebagai fasilitator.

Selanjutnya *pocket book* yang akan dikembangkan peneliti berbantuan *software GeoGebra* sehingga akan

menumbuhkan antusias siswa dalam belajar. Menurut Hohenwarter (2008:1), *GeoGebra* adalah program komputer (*software*) untuk pembelajaran matematika, khususnya geometri, aljabar, dan kalkulus dalam suatu perangkat lunak yang mudah digunakan. Sedangkan menurut Fortis (2011:216), *GeoGebra* adalah perangkat lunak yang dinamis, bebas, dan *open-source* yang memungkinkan paparan, pandangan, dan praktek pengetahuan matematika untuk cepat berbagi dan memahami informasi. *GeoGebra* juga mencakup fasilitas untuk beberapa tampilan objek matematika, aljabar, geometri, dan pengolahan data yang terintegrasi, mudah untuk menginstal dan menggunakan aplikasinya. Adapun menurut Siswanto (2014:6), *GeoGebra* merupakan salah satu contoh *dynamic geometry software* atau *software* geometri interaktif yang dapat digunakan dan diperoleh secara bebas. Sehingga *software GeoGebra* ini sesuai untuk materi segiempat sebagai salah satu materi dalam bentuk geometri. Sedangkan dalam penelitian Prayitno (2014:823) menunjukkan bahwa tanggapan siswa pada materi segitiga dan segiempat dengan menggunakan LKS berbantuan *software GeoGebra* dengan Pendekatan RME telah mencapai 90,76

% dengan kategori tinggi. Dengan demikian hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *software GeoGebra* dengan pendekatan RME memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa khususnya pada materi segiempat.

Mengacu pada pemaparan diatas, maka peneliti tertarik melakukan pengembangan *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) pada materi segiempat kelas VII SMP/MTs.

Berdasarkan uraian diatas, maka terdapat permasalahan, yaitu bagaimana mengembangkan media pembelajaran *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI pada materi segiempat kelas VII SMP/MTs menjadi media pembelajaran yang valid? Dan apakah pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI pada materi segiempat kelas VII SMP/MTs. efektif terhadap hasil belajar siswa? Adapun tujuan penelitian ini adalah mengetahui prosedur pengembangan *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) pada

materi segiempat kelas VII SMP/MTs. menjadi media pembelajaran yang valid dan mengetahui dampak penerapan *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI pada materi segiempat kelas VII SMP/MTs terhadap hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4-D (*Four D model*) dari Thiagarajan (Hamdani, 2011: 27). Dalam penelitian ini akan dikembangkan *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun akademik 2015 di MTs. Darul Ulum Demak. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII MTs. Darul Ulum Demak. Kemudian terpilih kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A sebagai kelas kontrol.

Prosedur pengembangan bahan ajar menggunakan model 4-D (*Four D model*) yang dimodifikasi menjadi 3-D (*Three D model*) yang terdiri dari tiga tahap, yaitu: 1) pendefinisian (*define*), 2) perancangan (*design*), dan 3) pengembangan (*develop*).

Metode pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini adalah:

- a. Angket. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk memvalidasi bahan ajar dan untuk mengetahui respon siswa terhadap *pocket book*.
- b. Dokumentasi. Dalam penelitian ini dokumentasi yang dimaksud adalah data tentang nama-nama siswa kelas VII MTs. Darul Ulum Demak dan data nilai UTS semester 2 kelas eksperimen (kelas VII B) dan kelas kontrol (VII A).
- c. Observasi. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui keefektifan dari *pocket book* yang dibuat, observasi ini adalah observasi siswa untuk melihat keaktifan dan partisipasi siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMRI dengan menggunakan lembar pengamatan sikap dan ketrampilan siswa.
- d. Tes. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang keefektifan dari *pocket book* yang dibuat dan mengevaluasi hasil belajar siswa setelah mendapatkan pembelajaran matematika dengan *pocket book* yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan PMRI. Tes diberikan pada akhir pembelajaran.

Teknik analisis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah

- a. Analisis data validasi. Untuk menganalisis data validasi ahli dan respon siswa terhadap *pocket book* digunakan analisis deskriptif dengan cara merevisi berdasarkan catatan validator.
- b. Analisis data awal. Untuk menganalisis data awal digunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata.
- c. Analisis data observasi aktivitas siswa. Untuk menganalisis data observasi aktivitas siswa digunakan analisis deskriptif.
- d. Analisis data akhir. Untuk menganalisis data akhir digunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan, dan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti mengembangkan media pembelajaran berbentuk *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI menggunakan model pengembangan 4D. Menurut Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (dalam Hamdani, 2011: 27) terdiri atas empat tahap utama, yaitu: *define* (pendefinisian), *design*

(perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun pada pengembangan *pocket book* ini hanya dilakukan tiga langkah sedangkan tahap *disseminate* (penyebaran) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya.

Pertama, *define* (pendefinisian) melalui analisis ujung depan peneliti melakukan observasi di lapangan dengan melakukan wawancara dengan guru mengenai pembelajaran matematika di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan data bahwa pembelajaran matematika di sekolah hanya menggunakan buku paket yang tersedia di sekolah dan LKS yang dimiliki siswa. Buku paket yang digunakan juga kurang menarik siswa karena dalam buku tersebut membahas materi secara umum dan masih abstrak serta gambar-gambar yang ada dalam buku tersebut kurang menarik. Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbentuk *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI dapat dijadikan solusi alternatif dari permasalahan tersebut. Melalui analisis siswa dan lingkungan diperoleh informasi bahwa di MTs. Darul Ulum, buku paket yang digunakan sebagai sumber belajar sekaligus media

pembelajaran di sekolah hanya beberapa siswa yang mempunyai buku tersebut dan masih ada beberapa siswa lagi yang tidak mempunyai buku tersebut, dan terkadang siswa yang mempunyai buku paket tersebut tidak membawa buku tersebut karena kelupaan atau malas membawa yang dikarenakan ukurannya yang lebar dan tidak muat di tas mereka. Sehingga siswa mendapatkan pengetahuan matematika hanya dari yang dicatatkan oleh guru. Melalui analisis konsep, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran menghasilkan informasi bahwa materi segiempat merupakan salah satu materi yang pengajarannya cocok disampaikan dengan pendekatan PMRI berbantuan *software GeoGebra*.

Selanjutnya dilakukan *design* (perancangan), pada tahap ini yaitu menyiapkan dan merancang perangkat dengan melakukan pengkajian format-format perangkat yang sudah ada seperti: silabus dengan mengacu pada KTSP, RPP berpedoman pada KTSP dengan menggunakan pendekatan PMRI, media pembelajaran berbentuk *pocket book* dilakukan dengan mengadaptasi buku paket serta sumber-sumber dari internet dengan menggunakan pendekatan PMRI, perangkat assesment berupa lembar validasi, , angket tanggapan siswa

terhadap produk, soal evaluasi, kisi-kisi, dan kunci jawaban beserta pedoman penskoran setiap butir soal.

Develop (pengembangan): dalam tahap pengembangan ini dilakukan validasi produk oleh validator. Tim ahli yang dilibatkan dalam proses validasi terdiri dari ahli media dan ahli materi. Dari validator diperoleh masukan antara lain I : (a) agar menambahkan tulisan PMRI dan berbantuan *GeoGebra* pada cover dan background dibuat lebih berwarna dengan warna yang netral, (b) ukuran huruf dalam isi *pocket book* jangan terlalu kecil sesuai dengan karakter siswa SMP/MTs., (c) menambahkan indikator pencapaian kompetensi di samping SK dan KD, dan (d) soal-soal disesuaikan dengan pendekatan realistik dan dibedakan dengan pendekatan kontekstual. Masukan dari validator ini digunakan untuk merevisi produk *draft I* hingga menghasilkan *draft II*. *Draf II* digunakan untuk uji coba kelas, yaitu uji coba kelas terbatas. Hasil validasi dari penilaian *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi segiempat kelas VII SMP/MTs. baik dari ahli media, ahli materi, serta tanggapan siswa mengarah

menuju keputusan yang sama yaitu layak akan media ini. Berdasarkan validasi ahli materi diperoleh rata-rata persentase penilaian 85,77% sedangkan validasi ahli media diperoleh rata-rata persentase penilaian 89,26%, dari tanggapan siswa diperoleh rata-rata persentase penilaian 90,5%, sehingga dapat dikatakan media pembelajaran yang dihasilkan sangat baik. Setelah dilakukan revisi berdasarkan ahli media dan materi maka produk siap untuk diujicobakan. Kemudian dilakukan uji coba instrumen, dari 8 soal yang diujicobakan 3 di antaranya tidak teruji valid, sehingga tidak dapat digunakan. Langkah selanjutnya dilakukan uji coba pemakaian produk.

Analisis awal data penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dengan mengambil data nilai UTS pada semester 2. Data tersebut kemudian diuji dengan menggunakan uji normalitas untuk mengetahui apakah penyebaran data tersebut normal, uji homogenitas untuk mengetahui apakah varians kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, dan uji kesamaan rata-rata (uji t dua pihak) untuk mengetahui apakah rata-rata/kemampuan kedua kelas sama. Uji normalitas data awal diperoleh hasil bahwa kedua kelas berdistribusi

normal dan kedua kelas homogen. Begitu pula dengan uji t dua pihak yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol sehingga dapat dilanjutkan sebagai sampel penelitian.

Selanjutnya pada analisis data akhir menggunakan data dari hasil evaluasi yang dilakukan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Diperoleh hasil bahwa data pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal dan kedua kelas tersebut mempunyai nilai varian sama yang artinya kedua kelas homogen. Kemudian dilakukan uji proporsi (uji z satu pihak kanan) untuk mengetahui tingkat ketuntasan belajar secara individu. Dari hasil perhitungannya diperoleh $z = 1,7806$, dimana z_{hitung} ini lebih dari z_{tabel} maka H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut artinya ketuntasan belajar individu kelas eksperimen tercapai. Selain itu dilakukan uji proporsi (uji t satu pihak kanan) untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Dari hasil perhitungannya diperoleh $t = 6,1842$, dimana t_{hitung} ini lebih dari t_{tabel} maka H_0 ditolak artinya kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal. Jadi dapat disimpulkan selain

tuntas secara klasikal, siswa kelas eksperimen juga mencapai ketuntasan secara individual. Selanjutnya dari hasil uji t satu pihak kanan untuk uji hipotesis diperoleh $t = 3,2872$, dimana t_{hitung} ini lebih dari t_{tabel} maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Berdasarkan pembahasan di atas, penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada materi segiempat kelas VII SMP/MTs lebih efektif dibandingkan pembelajaran matematika model konvensional yang menggunakan buku paket. Hal tersebut terlihat dari hasil evaluasi yang diperoleh dianalisis rata-rata, ketuntasan, dan uji t pihak kanan terbukti memberikan dampak yang lebih baik terhadap hasil belajar.

Pocket book berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dapat digunakan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis data pengamatan dan data angket tanggapan yang diperoleh dari data saat uji coba *pocket book* yang

sedang dikembangkan, mendeskripsikan beberapa hal yaitu hasil analisis data pengamatan sikap dan keterampilan siswa menunjukkan bahwa untuk kelas kontrol diperoleh persentase sebesar 79,84% untuk aspek sikap dan sebesar 71,21% untuk aspek keterampilan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas kontrol memiliki sikap dan keterampilan dengan kategori baik. Sedangkan pada kelas eksperimen yaitu sebesar 86,35% untuk aspek sikap dan 82,65% untuk aspek keterampilan. Yang menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen memiliki sikap dan keterampilan dengan kategori sangat baik.

Menurut Aunurrahman (2013 : 179-180) bahwa dalam kegiatan belajar, sikap siswa dalam proses belajar, terutama sekali ketika memulai kegiatan belajar merupakan bagian penting untuk diperhatikan karena aktivitas belajar siswa selanjutnya banyak ditentukan oleh sikap siswa. Sikap terhadap belajar juga nampak dari kesungguhan mengikuti pelajaran, sebaliknya bersikap acuh terhadap aktivitas belajar. Misalnya acuh dengan penjelasan guru, tidak serius dalam bertanya/mengemukakan pendapat, mengerjakan tugas berprinsip “asal jadi”, dalam hal ini siswa tidak berupaya menyelesaikan tugas sesuai

dengan kapasitas kemampuan optimalnya.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa keberhasilan aspek sikap dan keterampilan berpengaruh juga pada pada keberhasilan aspek pengetahuan. Dari analisis penilaian pengetahuan di atas didapat bahwa hasil belajar (kemampuan pengetahuan siswa) pada kelas eksperimen yang menyatakan lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini senada pada analisis kemampuan sikap dan keterampilan yang menunjukkan kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Kemudian dari hasil analisis data angket respon menunjukkan bahwa secara umum siswa merespon aktif terhadap pembelajaran dengan *pocket book* yang digunakan.

Berdasarkan pada pembahasan di atas yaitu *define, design, dan develop* maka telah dikembangkannya *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang valid dan efektif. Oleh karena itu, bahan ajar ini dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran sekaligus sumber belajar dalam pembelajaran matematika di SMP/MTs khususnya pada materi segiempat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan suatu produk media pembelajaran berbentuk *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan : (a) proses pengembangan media pembelajaran berbentuk *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI dimulai dari tahap pendefinisian dan perencanaan dihasilkan *draft* I. Dilanjutkan tahap pengembangan yaitu validasi ahli yang menghasilkan masukan untuk merevisi *draft* I menjadi *draft* II. *Draft* II digunakan untuk uji coba kelas yaitu uji coba besar. Uji coba kelas digunakan untuk mengetahui pengaruh produk terhadap hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Berdasarkan validasi ahli materi diperoleh persentase 85,77% sedangkan validasi ahli media diperoleh persentase 89,26%, dan tanggapan siswa 90,5% sehingga dapat dikatakan media pembelajaran yang dihasilkan sangat baik. Terpenuhinya validasi ahli dan validasi uji lapangan maka media pembelajaran berbentuk *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI yang dikembangkan

teruji valid, dan (b) pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbentuk *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI efektif dengan terpenuhinya ketuntasan belajar siswa dan uji rata-rata yang terbukti memberikan dampak yang lebih baik terhadap hasil belajar. Uji ketuntasan dengan menggunakan uji proporsi (uji z satu pihak kanan) untuk mengetahui tingkat ketuntasan belajar secara individu. Dari hasil perhitungannya diperoleh $z = 1,7806$, dimana z_{hitung} ini lebih dari z_{tabel} maka H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut artinya ketuntasan belajar individu kelas eksperimen tercapai. Kemudian dengan uji proporsi (uji t satu pihak kanan) diperoleh $t = 6,1842$, dimana t_{hitung} ini lebih dari t_{tabel} maka H_0 ditolak artinya kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal. Selain tuntas secara klasikal, siswa kelas eksperimen juga mencapai ketuntasan secara individual. Selanjutnya dari hasil uji t satu pihak kanan untuk uji hipotesis (uji rata-rata) diperoleh $t = 3,2872$, dimana t_{hitung} ini lebih dari t_{tabel} maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat menyarankan hal-hal sebagai berikut: (a) bagi diri saya sendiri sebagai calon guru matematika dan khususnya guru matematika MTs. Darul Ulum agar inovasi pengembangan media pembelajaran berbentuk *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI dapat digunakan dalam proses pembelajaran, (b) bagi guru matematika pada umumnya, dapat menggunakan media pembelajaran berbentuk *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI sebagai alternatif dalam memperkaya variasi pembelajaran dan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah, dan (c) bagi siswa dalam belajar menggunakan media pembelajaran berbentuk *pocket book* berbantuan *GeoGebra* dengan pendekatan PMRI dapat termotivasi untuk membiasakan diri belajar memperkaya pengalaman belajarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi Keempat*. Jakarta: Gramedia Pustaka.

- Dwijayanti, Ida. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Humanistik Berbasis Konstruktivisme Menggunakan ICT Materi Segi Empat Kelas VII Vol.2, No.1/ Maret (2011)*. <http://ejournal.upgrismg.ac.id/index.php/aksioma/article/view/44>. diakses pada tanggal 13 Oktober 2015.
- Fortis, Alexandra dkk. 2011. *Geogebra : Another Way of Looking at Mathematics*. Anale. Seria Informatica Vol IX fasc. 2. <http://anale-informatica.tibiscus.ro> diakses pada tanggal 13 April 2015.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : CV. Pustaka Setia
- Hamidah, Dewi. 2013. *Desain Pembelajaran Penjumlahan Bilangan 1-29 Berbasis Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di SD Negeri 117 Palembang*. Jurnal Ilmiah STKIP PGRI Ngawi, Vol. XI No. 1. <http://jurnal.stkipngawi.ac.id> diakses pada tanggal 22 Maret 2015.
- Hariyati dkk. 2008. *Pengembangan Materi Luas Permukaan dan Volum Limas yang Sesuai dengan Karakteristik PMRI di Kelas VIII SMP Negeri 4 Palembang*. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2 No. 1, <http://www.ejournal.unsri.ac.id/> diakses pada 22 Maret 2015.
- Hohenwarter, M. et.al. 2008. *Teaching and calculus with free dynamic mathematics software geogebra*. TSG 16 : Research and Development in the Teaching and Learning of Calculus ICME 11, Monterrey. <http://tsg.icme11.org/document/get/666>., diakses pada 23 Maret 2015.
- Muchlis, Effie Efrida. 2012. *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang*. Jurnal Exacta, Vol. X No. 2. <http://repository.unib.ac.id> diakses pada tanggal 22 Maret 2015.
- Prayitno dkk. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika SMP Berbantuan Software Geogebra dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) pada Materi Segitiga dan Segiempat Kelas VII SMP Negeri 2 Pucakwangi*. *Prosiding Mathematics and Sciences Forum* 2014. <http://www.prosiding.upgrismg.ac.id> diakses pada 22 Maret 2015.
- Siswanto, Retno. 2014. *Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Software Geogebra (Studi Eksperimen di SMAN 1 Cikulur Kabupaten Lebak Propinsi Banten)*. Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol 1 No. 1. <http://pasca.ut.ac.id> diakses pada tanggal 13 April 2015.
- Sulistiyani, Nurul Hidayati Dyah dkk. 2013. *Perbedaan Hasil Belajar Siswa antara Menggunakan Media Pocket Book dan Tanpa Pocket Book pada Materi Kinematika Gerak Melingkar Kelas X*. Jurnal Pendidikan Fisika (2013) Vol I No. 1. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id> diakses pada tanggal 23 Maret 2015.

- Wena, Made. 2013. Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer : Suatu Tinjauan Konseptual Operasional. Jakarta : Bumi Aksara.
- Widyastuti, N.R & Pujiastuti, P. 2014. *Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Logis Siswa* Vol.2, No.2/ 2014. <http://e-journal.uny.ac.id/index.php/jpe/article/view/2718> diakses pada tanggal 13 April 2015.