

PENGEMBANGAN MEDIA BOX MENGENAL BILANGAN DAN OPERASINYA BAGI SISWA KELAS 1 DI SDN GADANG 1 KOTA MALANG

Martini Dwi Purnama¹, Edy Bambang Irawan², Cholis Sa'dijah³

¹ SDN Gadang 1 Kota Malang, ^{2,3} Universitas Negeri Malang

email: ¹filzaaqmalramadhan@gmail.com

Abstract

Mathematics learning in grade 1 using pieces of instructional media will generate motivation, stimulate learning, abstract concept and bring the psychological effects of children. This study will be conducted in SDN 1 Malang first semester. This study aims to produce materials media box to determine the number and operations of addition and subtraction of integers up to 20 are valid, practical, effective and attractive. The development model using a modification of the 4D model developed by Thiagarajan. Validation results declared invalid by subject matter experts and very valid by media experts. Practicality and attractiveness of the product reaches 94% categorized as very practical and very attractive. While the effectiveness of the product is marked with a positive response from students who achieve mastery of at least about 82%

Key Words: Media Box, Numbers, Operations addition and subtraction

Submit: 26 September 2016, Publish: 25 April 2017

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang harus dipelajari oleh siswa mulai dari tingkat SD sampai perguruan tinggi. Tidak hanya dipelajari saja namun matematika juga diperlukan untuk kegiatan sehari-hari dalam memecahkan masalah. Menurut Daryanto dan Raharjo (2012) matematika dipelajari oleh siswa ketika di sekolah untuk membekali mereka dengan beberapa kompetensi antara lain kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Menurut Martiana (2014) Permainan berhitung merupakan bagian dari matematika, diperlukan untuk menumbuhkan kembangkan keterampilan berhitung yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, terutama konsep bilangan yang merupakan juga dasar bagi pengembangan kemampuan matematika. Kompetensi diperlukan supaya siswa memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bersosialisasi dalam kehidupan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif.

Menurut Bruner dalam Shadiq (2010) siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep matematika jika melibatkan tiga tahapan pembelajaran yaitu tahap enaktif, ikonik, dan simbolik. Ketiga tahapan tersebut sesuai dengan karakteristik anak-anak usia sekolah dasar. Siswa sekolah dasar khususnya kelas 1 sekolah dasar menurut Piaget (Dworetzky, 1990) berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini anak memandang segala sesuatu dalam satu kesatuan utuh, anak mampu memahami dan memecahkan suatu persoalan jika persoalan tersebut bersifat nyata atau konkret. Secara umum anak akan mampu menyelesaikan masalah yang divisualkan.

Kegiatan membangun pemahaman angka dan bilangan yang sesuai dengan karakteristik siswa dalam pembelajaran memerlukan media. Media adalah apa saja yang membawa informasi antara sumber dan penerima (Smaldino, 2011:7). Media dapat mempermudah siswa dalam mempelajari konsep angka dan bilangan dalam pembelajaran. Media sangat berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Media dapat dipergunakan untuk membangun pemahaman dan penguasaan konsep dan simbol matematika yang bersifat abstrak menjadi konkret. Media yang konkret dapat memberikan pengenalan konsep dan simbol matematika sejak dini disesuaikan dengan taraf berpikir anaknya (Sundayana, 2013).

Media pembelajaran yang digunakan guru dalam menanamkan konsep bilangan dan operasinya menurut Dindyal (2009) dapat menggunakan abakus, kerikil, tutup botol, lidi, biji-bijian, batang cuissenaire, balok basis sepuluh. Penggunaan media dapat menumbuhkan kreatifitas dan aktifitas siswa dalam pembelajaran. Media tidak hanya digunakan guru saja secara klasikal di depan kelas, akan tetapi siswa juga harus diberi kesempatan untuk mencoba. Menurut Nugrahani (2007) Pembelajaran yang melibatkan kecenderungan anak-anak untuk bermain

jauh lebih efektif karena siswa merasa lebih santai. Penggunaan media juga harus didesain semenarik mungkin sesuai dengan karakteristik pembelajaran. Misalnya melalui tahap pembelajaran melalui tahap

ekonik mulai menghitung teman yang ada di dalam kelas atau jumlah anggota tubuhnya setelah itu dikenalkan angka melalaui tahap ikonik, tahap simbolik dengan menggunakan kartu bilangan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SDN Gadang 1 Kota Malang pada tanggal 12 Agustus 2015 penggunaan media pembelajaran matematika yang ada seperti kartu bilangan, papan berpaku, dekak-dekak, sedotan, lidi, biji-bijian atau benda lainnya jarang digunakan. Pendidikan matematika di SD yang dibelajarkan meliputi aspek-aspek sebagai berikut: (1) bilangan, (2) geometri, (3) pengolahan data (Depdiknas, 2006). Hal ini dikarenakan dalam penggunaan media tersebut memerlukan waktu yang cukup lama dalam mempersiapkan dan menggunakan media. Guru lebih menekankan pada kemampuan menghafal angka dari pada proses kegiatan membangun konsep dan kurang memodifikasi media yang sudah ada.

Menyadari begitu banyak manfaat dari penggunaan media pembelajaran untuk mengembangkan media pembelajaran matematika sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran serta kurangnya ketersediaan media pembelajaran pada materi mengenal bilangan dan operasinya maka penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul "*Pengembangan Media Box Mengenal Bilangan dan Operasinya Bagi Siswa Kelas 1 di SDN Gadang 1 Malang.*"

Pengembangan media box ini sendiri adalah hasil memodifikasi kedua permainan yang biasanya digunakan dalam permainan matematika yaitu *puzzle* dan ular tangga. Menurut Khudori (2012) Sebagian besar anak-anak SD masih sulit membayangkan konsep abstrak karena anak SD masih berada pada tingkat berpikir konkret. *Puzzle* yang digunakan dalam penelitian ini adalah kepingan-kepingan bilangan dari angka 1-25 yang terbuat dari palstik disertai dengan lambang penjumlahan dan pengurangan serta simbol sama dengan. Sedangkan ular tangga menurut Jannah (2009) permainan ular tangga ini setiap orang dapat menciptakan sendiri papan mereka dengan jumlah kotak, ular dan tangga meletakkan bidaknya di kotak pertama (biasanya kotak di sudut kiri bawah), kemudian secara bergiliran pemain dengan jumlah mata dadu yang muncul.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas maka dapat dirumuskan tujuan penelitian pengembangan ini adalah Menghasilkan media *box* untuk pembelajaran pengenalan bilangan dan operasinya yang menarik dan praktis serta yang sesuai dengan karakteristik dan perkembangan siswa kelas 1 SD. Pengembangan media *box* pada pembelajaran matematika khususnya materi mengenal bilangan, penting dilaksanakan sebagai penelitian pengembangan dengan harapan akan memberikan kontribusi pada guru dalam kelancaran proses pembelajaran. Menambah teori baru tentang perancangan langkah-langkah pengembangan media pembelajaran yang bermanfaat dalam proses pembelajaran matematika di SD.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan untuk pengembangan media box (ular tangga dan *puzzle*) pada pembelajaran matematika melalui permainan materi mengenal bilangan dan operasi (penjumlahan dan pengurangan). Peneliti menggunakan model pengembangan yang mengacu pada model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (Hobri, 2010) yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Namun dalam penelitian ini, peneliti memodifikasi sampai pada tahap D yang ketiga, yakni hingga tahap *develop* dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya.

Pada tahap pendefinisian (*define*), menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran. Tahap awal ini didasarkan pada analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap perancangan (*design*), bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran Matematika. Hasil dari tahap ini disebut draf-1 (draf awal). Sedangkan untuk instrumen penelitian yang akan dihasilkan adalah lembar validasi, lembar observasi, angket dan tes. Selanjutnya pada tahap pengembangan (*develop*), untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni: a) penilaian ahli (*Expert appraissal*) yang diikuti dengan revisi, b) uji coba pengembangan (*development testing*). Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk media manipulatif setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli/praktisi dan data hasil ujicoba.

Tujuan uji coba produk adalah untuk mendapatkan dan akurat yang dapat dipergunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi (perbaikan) agar tercapai kepraktisan dan keefektifan produk ini. Sebelum uji coba lapangan dilakukan validasi oleh ahli dan praktisi, untuk menilai tingkat kevalidannya. Hasil revisi dari validasi ahli sebagai bahan untuk melakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan ini dilakukan pada siswa kelas 1 SDN Gadang 1 kota Malang. Hasil uji coba ini kemudian dianalisis dan selanjutnya direvisi untuk mendapatkan pengembangan media yang valid, praktis dan efektif

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data tersebut diperoleh dari hasil uji coba produk. Data kualitatif berupa respon dan saran perbaikan dari ahli media, dari ahli media pembelajaran, guru dan siswa sebagai pengguna. Sedangkan data kuantitatif diperoleh

dari perhitungan skor dari hasil uji ahli dan uji coba pengguna pada instrumen pengumpulan data. Data yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah data kevalidan, kepraktisan, kemenarikan dan keefektifan. Data kevalidan diperoleh dari ahli materi dan ahli media pembelajaran, sedangkan data kepraktisan diperoleh dari guru dan siswa. Data keefektifan diperoleh dari siswa serta data kemenarikan diperoleh dari siswa melalui observer yang menjadi pengamat ketika pembelajaran dengan menggunakan media berlangsung.

Pada analisis data kelayakan produk adalah data yang menggambarkan kevalidan media box. Validitas media diperoleh dari ahli media dan materi, data tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus (Sugiono, 2011:410-411) sebagai berikut:

$$V_m = \frac{\sum x_m}{\sum x_{im}} \times 100\%$$

Keterangan

V_m : presentase kevalidan media

$\sum x_m$: jumlah skor

$\sum x_{im}$: jumlah keseluruhan

100% : konstanta

Selanjutnya diberikan penafsiran dan pengambilan keputusan tentang kualitas produk pengembangan dengan menggunakan kriteria validitas pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Konversi Tingkat Kevalidan Produk

Tingkat Pencapaian	Kategori	Keterangan
86% – 100,00%	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa revisi
70% - 85%	Cukup Valid	Dapat digunakan dengan revisi kecil
60% - 69%	Tidak Valid	Kurang layak digunakan
00% - 59%	Sangat Tidak Valid	Tidak dapat di gunakan

(Sumber diadaptasi dari Akbar dan Sriwiyana,2011;147)

Analisis kepraktisan dan kemenarikan produk diperoleh dari angket yang diberikan kepada guru dan observer sebagai pengamat ketika pelaksanaan. Dianalisis menggunakan rumus (Akbar dan Sriwiyana,2011:208)

$$A = \frac{TSEV}{S-max} \times 100\%$$

Keterangan

A : *Applying*

TSEV : Total Skor Empirik Validator

S – max : Skor maksimal yang diharapkan

100% : Konstanta

Hasil perhitungan dengan rumus diatas ditafsirkan mengenai kualitas media box melalui Tabel 2

Tabel 2. Konversi Tingkat Kepraktisan dan Kemenarikan Produk

Tingkat Pencapaian	Kategori	Keterangan
86% – 100,00%	Sangat Praktis	Dapat digunakan tanpa revisi
70% - 85%	Cukup Praktis	Dapat digunakan dengan revisi kecil
60% - 69%	Tidak Praktis	Tidak dapat digunakan
00% - 59%	Sangat Tidak Praktis	Terlarang digunakan

(Sumber diadaptasi dari Akbar dan Sriwiyana,2011;147)

Data keefektifan media *box* diperoleh melalui analisis aktifitas belajar siswa dan analisis hasil belajar. Hasil belajar diperoleh setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran. Evaluasi ini berupa post tes dengan kisi-kisi sesuai dengan tujuan pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Produk yang ingin dihasilkan dalam penelitian ini pengembangan ini yaitu media manipulative. Media ini dapat digunakan untuk melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan sampai 20. Berbentuk kubus berukuran 30 cm³ yang bisa dibuka dan disusun seperti jaring-jaring kubus yang terdiri dari angka 3, 8, 12, 13, 14, dan 18. Media *box* merupakan kotak yang di dalamnya terdapat kartu bilangan dari angka 1-20 berbentuk persegi berukuran 30x30 cm, angka tersebut disusun berurutan dan dijadikan alas

permainan ular tangga. Gambar ular disimbolkan dengan pengurangan dan gambar tangga simbolkan dengan penjumlahan yang bisa ditarik memanjang sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 1 Media Box

Tingkat kevalidan produk berupa media box mengenal bilangan dan operasinya memiliki kriteria pencapaian 77,4%. Kriteria tersebut menempati kategori layak/tepat dengan kategori dapat digunakan tanpa revisi. Kevalidan tersebut diuji berdasarkan prinsip media pembelajaran dan standar alat peraga matematika yang mengacu pada teori dienes. Komponen kevalidan meliputi kualitas materi apakah media sesuai dengan materi, keakuratan apakah media sesuai dengan kebenaran keilmuan, kemanfaatan apakah media bermanfaat pada proses pembelajaran dan kelengkapan sajian apakah media sudah lengkap.

Tingkat kevalidan produk berupa media box mengenal bilangan dan operasinya memiliki kriteria pencapaian 94%. Kriteria tersebut menempati kategori layak/tepat dengan kategori dapat digunakan tanpa revisi. Kevalidan tersebut diuji berdasarkan prinsip media pembelajaran dan standar alat peraga matematika yang mengacu pada teori dienes.

Tabel 3. Rata-rata Total dari Validator

No	Validator	Prosentase kelayakan
1.	Ahli Bidang Studi	77,4%
2.	Ahli Media	93,125%
Rata-rata prosentase total		85,3%

Berdasarkan pada Tabel 3 hasil rata-rata total dari para penilaian validator kelayakan media didapatkan prosentase total sebesar 85,3%. Maka media box mengenal bilangan dan operasinya dapat dinyatakan valid untuk digunakan pada proses pembelajaran matematika.

Data Uji kepraktisan produk diisi oleh guru kelas 1 adapun aspek yang dinilai meliputi kepraktisan media, tampilan media dan fisik/bentuk dari media tersebut.

Tabel 4. Rata-rata Nilai Kepraktisan Angket Guru

No	Aspek	Prosentase Nilai
1	Kepraktisan	91,6%
2	Tampilan Media	90%
3	Fisik / Bentuk	95%
Rata-rata Kepraktisan Media		92,2%

Dari Tabel 4 tentang rata-rata kepraktisan yang diisi oleh guru kelas 1 yang mengajar di kelas tersebut, diperoleh prosentase nilai sebesar 92,2% maka kepraktisan media tersebut adalah sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

Keefektifan media box mengenal bilangan dan operasinya dilihat dari hasil belajar siswa berupa soal evaluasi pada akhir pembelajaran. Data hasil belajar diperoleh dari hasil evaluasi yang dilakukan setelah penggunaan media box mengenal bilangan dan operasinya di kelas 1 SDN Gadang 1. Analisis hasil belajar siswa ditentukan menggunakan teknik analisa data yang telah dikemukakan di bab III. Penentuan efektifitas menunjukkan prosentase 83,3% media box mengenal bilangan dan operasinya sangat efektif untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Kriteria ketuntasan untuk siswa bila hasil evaluasi tersebut mencapai KKM yaitu 70.

Tabel 5. Data Hasil Belajar Siswa

No	Uraian	Jumlah	Prosentase
1	Siswa yang tuntas	25	83,3%
2	Siswa yang tidak tuntas	5	16,7%

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa dari 30 siswa yang dijadikan sebagai obyek penelitian sebanyak 25 siswa tuntas secara individual dan 5 orang siswa tidak tuntas. Jika diprosentasikan maka sebanyak 83,3% siswa yang memiliki nilai diatas KKM yaitu 70 dan 16,7% siswa yang memiliki nilai

dibawah 70. Prosentase siswa yang memiliki nilai ketuntasan melebihi 80% maka dapat disimpulkan bahwa keefektifan media box mengenal bilangan dan operasinya memiliki kriteria efektif. Media box mengenal bilangan dan operasinya dapat digunakan pada proses pembelajaran matematika memiliki tingkat keefektifan yang tinggi dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Pembahasan

Secara keseluruhan, pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan media box mengenal bilangan dan operasinya berjalan dengan kategori yang baik. Penggunaan media ini sesuai dengan langkah-langkah konsep matematika dienes. Menurut Dienes (dalam Ruseffendi, 1992:125-127), konsep-konsep matematika berhasil jika dipelajari dalam tahap-tahap tertentu. Pembelajaran dilaksanakan dengan rata-rata keterlaksanaan dengan rata-rata 85% dan dapat dikatakan berhasil. Pembelajaran dengan media box mengenal bilangan dan operasinya juga terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa diperoleh dari evaluasi pada akhir pembelajaran dengan nilai rata-rata 80.

Berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran dengan media box mengenal bilangan dan operasinya secara keseluruhan siswa mengaku sangat senang, semangat, dapat bekerjasama, melatih kemandirian, tanggung jawab, dan bisa disiplin. Kelebihan media ular tangga pada penelitian ini adalah : 1) anak mudah untuk mengenal lambang bilangan 1-25, 2) anak dapat berinteraksi dengan teman , 3) merangsang siswa untuk memecahkan masalah operasi penjumlahan, 4) dapat melatih siswa bekerjasama. Kelebihan media *puzzle* dalam penelitian ini adalah: 1) Isi media *puzzle* berguna untuk mengenal lambang bilangan 1-25, 2) Menarik minat siswa untuk mempelajari operasi penjumlahan, 3) Mudah digunakan , 4) Tidak terbuat dari bahan yang membahayakan dan menimbulkan kerugian, 5) Kualitas teknis yang baik, tulisan dan simbol yang menarik, serta 6) Cocok bagi siswa untuk mempelajari lambang bilangan.

PENUTUP

Hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa pengembangan media box mampu memecahkan masalah ketersediaan media pembelajaran matematika sesuai dengan penanaman konsep Dienes. Media Box mampu menyediakan media bermain sesuai dengan karakteristik siswa kelas 1 SD pada taraf usia bermain. Media ini telah teruji kevalidannya oleh ahli kontens dan ahli teknologi media dengan kevalidan tinggi dan layak. Media box memiliki uji kepraktisan yang sangat praktis bila digunakan dalam pembelajaran. Keterlaksanaan media ini juga sangat tinggi dalam pembelajaran sehingga dapat mengaktifkan siswa dan memberikan suasana yang menyenangkan bagi belajar. Media ini juga memiliki tingkat keefektifan yang tinggi ditandai dengan ketercapaian tujuan pembelajaran siswa secara klasikal pada taraf keberhasilan yang sangat baik

Pengembangan media box mengenal bilangan dan operasinya hanya sampai tahap 3D dari 4D. Oleh karena itu untuk tahap penyebaran desiminasi sebaiknya dilakukan uji validasi terlebih dahulu. Jika dikehendaki untuk melakukan proses diseminasi maka perlu dipertimbangkan bahwa pengembangan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa.

Produk yang dikembangkan berupa media box mengenal bilangan dan operasinya memiliki peluang yang sangat besar untuk dikembangkan lebih lanjut. Saran yang diberikan untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut :

- a. Media box mengenal bilangan dan operasinya berpeluang untuk dikembangkan sebagai alat proses pembelajaran pada mata pelajaran yang lain seperti bahasa Indonesia dengan mengganti papan angka dengan huruf
- b. Media box mengenal bilangan dan operasinya berpeluang untuk dikembangkan sebagai alat proses pembelajaran di kelas atas

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, S dan Sriwiyana,H. 2011. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. Malang: Cipta Media
- Daryanto dan Raharjo, M. 2012. Model Pembelajaran Inovatif. Yogyakarta: Gava Media3
- Depdiknas. 2006. Peraturan Menteri No.22/2006. Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BNSP

- Dindyal, J. 2005. *Emphasis on Problem Solving in Mathematics Textbooks from Two Different Reform Movements*. Johor Baru Malaysia: The Mathematics Education into the 21st Century Project Universiti Teknologi Malaysia, Reform, Revolution and Paradigm Shifts in Mathematics Education, Johor Baru, Malaysia, Nov 25th – Dec 1st 2005
- Dworetzky. Johan, Piaget. 1990. *Introduction to Child Development*. St. Paul :West Publishing Company
- Hobri.2010. Metodologi penelitian pengembangan aplikasi pada peenelitian pendidikan matematika. Jember: Pena salsabila
- Janah, A. 2009. Laporan PTK Ular Tangga PKn. (Online). Tersedia di <http://arinilwordpress.com/2009/10/28/laporan-ptk-ular-tangga-pkn>. Diakses 29 November 2015
- Khudori. 2012. Pembelajaran IPA dengan Metode TGT menggunakan Media Games Ular Tangga dan Puzzle ditinjau dari Gaya Belajar dan Kreatifitas Siswa. *Jurnal Inkuiri* Vol 1 No. 2 hal. 154-162 (Online), <http://jurnal.pasca.uns.ac.id>. Diakses tgl 3 November 2015
- Martiana, D L. 2014.Upaya Meningkatkan Kemampuan Berhitung Melalui Metode Bermain dengan Media Ular Tangga pada Anak. *Jurnal Ilmiah PG-PAUD IKIP Veteran Semarang*. Vol.2 No.2
- Nugrahani, R. 2007. Media Pembelajaran Berbasis Visual Berbentuk Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan kualitas Belajar Mengajar di Sekolah Dasar. *Jurnal Lembaran Ilmu Kependidikan* Jilid 36. No. 1 Juni 2007. Tanggal Akses Jum'at 8 April 2016
- Ruseffendi. 1992. *Materi Pokok Matematika 3*. Jakarta: Depdikbud.
- Shadiq, F. 2010. Keyakinan dan Kecenderungan Praktek Pembelajaran Peserta DiklatTeacher Made Teaching Aids Berdasar Hasil Tes Awal di *SEAMEO QITEP in Mathematics*. *Edumat, Jurnal Edukasi Matematika*. Volume 1 Nomor 2. Hal 126 -143
- Smaldino S.E., Lowther D.L., and Russell J.D. 2007. *Instructional Technology and Media for Learning (9thEdition)*. Upper Saddle River,New Jersey, Columbus, Ohio.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfa Beta.
- Sundayana, R. 2013. *Media Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta
- Thiagarajan, S dan Sammel. 1974. *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*.Source Book. Bloomington: Center for Innovation on teaching The Handicapped.
- Universitas Negeri Malang. 2010. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah: Skripsi, Tesis, Disertasi, Artikel, Makalah, Tugas Akhir, Laporan Penelitian(edisi kelima)*. Malang: Universitas Negeri Malang.