

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA *CROSS NUMBER PUZZLE* DALAM PEMBELAJARAN ARITMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR

Naulita Permatasari Pandjaitan

PGSD FIP UNESA (naulitan15@gmail.com)

Wiryanto

PGSD FIP UNESA

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mengetahui tingkat efektivitas media *Cross Number Puzzle* dalam pembelajaran aritmatika siswa sekolah dasar, (2) Mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan media *Cross Number Puzzle*. Jenis penelitian ini merupakan penelitian campuran yang melibatkan pengumpulan dan analisis data kualitatif dan data kuantitatif dalam sebuah rancangan eksperimental. Rancangan dari penelitian ini menggunakan *Concurrent mixed methods*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah (1) Wawancara, (2) Observasi, dan (3) tes. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa : (1) penggunaan media *Cross Number Puzzle* terbukti efektif membantu siswa mengurangi kesalahan berhitung yang dialami oleh siswa, (2) Hasil rata-rata nilai *pre-test* sebesar 27,78 dan *post-test* 71,67. Hasil dari nilai rata-rata *post-test* yang tinggi membuktikan bahwa siswa mengalami perubahan positif setelah menggunakan media *Cross Number Puzzle*.

Kata Kunci: efektivitas, media *Cross Number Puzzle*, aritmatika.

Abstract

This study aims to know : (1) the level of effectiveness of Cross Number Puzzle media in arithmetic learning of elementary school students, (2) student learning achievement after using Cross Number Puzzle media. This type of research is a mixed methods research that involves collecting and analyzing qualitative data and quantitative data in an experimental design. The design of this study uses Concurrent mixed methods. For data collection techniques using : (1) Interviews, (2) Observations, and (3) tests. The results of this research shows that : (1) Cross Number Puzzle media use has proven to be effective in helping students reduce the numerical errors experienced by students, (2) The results of the average pre-test score is 27,78 and post-test is 71,67. The results of the high post-test scores proved that students had a positive changes after using Cross Number Puzzle media.

Keywords: effectiveness , *Cross Number Puzzle* media, arithmetic.

PENDAHULUAN

Memahami bagaimana bilangan-bilangan beroperasi dalam sistem hitung aritmatika merupakan dasar bagi segala aspek perhitungan matematika. Aritmatika sendiri memiliki arti pengkajian bilangan bulat positif melalui penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta pemakaian hasilnya dalam kehidupan sehari-hari (KBBI 2007:65). Dalam wikipedia disebut ilmu hitung yang merupakan cabang dari matematika yang mempelajari operasi dasar bilangan, disebut juga dengan teori bilangan. Seiring berkembangnya siswa melalui tingkat kenaikan kelas, para siswa juga belajar mengenai berbagai jenis bilangan dan bagaimana bilangan itu bekerja ketika bersentuhan dengan operasi hitung. Mengenali dan memahami berbagai jenis operasi hitung bilangan merupakan pondasi dari aritmatika. Hal ini tertulis dalam *principles*

and standards for school mathematic (2000:32) yang menjelaskan bahwa :

Understanding number and operations, developing number sense, and gaining fluency in arithmetic computation form the core of mathematics education for elementary student.

Dapat dikatakan bahwa aritmatika merupakan pondasi dari matematika dan kemampuan aritmatika seorang siswa adalah kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa sekolah dasar. Seringkali orang menyamakan matematika dan aritmatika, padahal aritmatika ini berfokus pada angka atau bilangan, sedangkan matematika lebih luas dari pada sekedar perhitungan sederhana dalam aritmatika (Robert Reys, 1998:2). Ketika kita berbicara mengenai kemampuan aritmatika maka akan dikaitkan dengan mental aritmatika, kebanyakan masyarakat berpendapat bahwa mental aritmatika adalah sempoa, padahal kedua hal ini memiliki pengertian yang berbeda. Sempoa hanya alat bantu

sementara dalam mengembangkan mental aritmatika anak sedangkan mental aritmatika sendiri adalah sebuah cara berhitung dengan pikiran tanpa menggunakan alat bantu.

Pembelajaran aritmatika di sekolah dasar dilakukan secara bertahap, untuk kelas 3-5, fokus utama pembelajaran aritmatika dilakukan dengan membantu siswa mengembangkan pemahaman siswa terhadap operasi hitung dasar (NCTM, 2000:34). Sedangkan menurut Bruce & Chang (2013:14) berpendapat :

Becoming to be highly skilled at arithmetic requires the development of number sense alongside procedural and factual knowledge as well as the mathematical principles that govern how the operation are related to one another.

Berdasarkan pernyataan di atas, bahwa kemampuan dalam aritmatika tidak asal dipelajari namun diperlukan pemahaman terhadap bilangan dan operasinya. Keterampilan dalam melakukan operasi hitung aritmatika diperlukan untuk memecahkan masalah-masalah matematika dan mampu untuk menemukan solusi dari masalah aritmatika yang dihadapi. Untuk tingkat sekolah dasar materi aritmatika yang disajikan adalah berupa bilangan-bilangan yang berkisar di puluhan, ratusan dan ribuan

Arithmetic, when viewed as a system of quantitative thinking, is probably the most complicated subject children face in the elementary school. Number is hard to understand because it is abstract. No special 'arithmetic instinct' fits the child directly to learn arithmetic (Peeve, 1935:20)

Dari pernyataan Peeve dapat ditarik kesimpulan bahwa sebenarnya dalam sudut pandang siswa sekolah dasar, aritmatika sesungguhnya hal yang cukup sulit untuk dimengerti karena bentuk bilangan yang abstrak. Siswa sekolah dasar belum memiliki pemahaman secara langsung terhadap aritmatika. Atas dasar ini, peran guru sesungguhnya diperlukan untuk membantu siswanya mengolah ilmu aritmatika dari pemikiran abstrak ke pemikiran konkret.

Penelitian ini dilatarbelakangi dari permasalahan individu peneliti yang menemukan kesulitan dalam proses belajar aritmatika ketika masih duduk di bangku Sekolah Dasar, seiring bergantinya zaman peneliti berfikir apakah kesulitan yang peneliti alami ketika di bangku Sekolah Dasar masih dialami oleh siswa pada zaman ini, dan peneliti menemukan fakta bahwa ketika peneliti melakukan kegiatan praktek mengajar di beberapa Sekolah Dasar di Kota Surabaya dan di Desa Klumutan kabupaten Madiun, para siswa masih mengalami kesulitan dalam proses belajar aritmatika. Kasusnya selalu sama ketika peneliti mengajarkan

matematika di sekolah-sekolah tersebut, yaitu kesalahan dalam operasi hitung bilangan. Permasalahan ini mungkin terlihat sepele, namun berdampak besar. Jika meleset satu angka saja hasil akhir yang didapatkan bisa berbeda. Selain itu aritmatika juga berperan penting dalam segala aspek kehidupan, oleh karena itu aritmatika wajib dikuasai sejak dini. Sangat penting bagi siswa menjadi cakap dalam menggunakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian di sekolah dasar, dan dengan penguasaan ini siswa menjadi mampu melanjutkan ke tahap operasi hitung bilangan di level selanjutnya dengan berbagai jenis bilangan seperti desimal, bilangan pecahan dan bilangan bulat.

Menurut teori perkembangan kognitif yang diungkapkan oleh Jean Piaget, ada empat tahapan perkembangan belajar matematika anak, yaitu : konkret, semi konkret, semi abstrak, dan abstrak (Sri Subarinah, 2006:23). Untuk anak usia 7 – 11 tahun, mereka ada di fase berfikir operasional yang diperlukan adanya benda konkret atau simbol untuk membantu melatih aktivitas mental mereka dalam proses penerimaan informasi agar informasi tersebut dapat diterima dan berkesan dalam benak anak.

Jika teori dari Piaget ini diterapkan maka penggunaan media pembelajaran yang menarik diperlukan oleh guru. Apalagi sekarang sedang maraknya strategi *Fun Learning* yang mengembangkan berbagai permainan, media ataupun metode baru untuk diterapkan di kelas. Reza (2010:112) berpendapat tujuan strategi *fun learning* adalah agar anak merasakan kesenangan dalam setiap proses belajarnya. Atkinson (dalam Reza, 2010:113) kategori ingatan manusia yang terbesar adalah hal-hal yang menyenangkan, yaitu 50%; hal tidak menyenangkan 30%; dan hal-hal yang netral 20%. Kita akan mengingat lebih baik peristiwa-peristiwa yang menyentuh perasaan, sedangkan kejadian yang tidak menyentuh pada emosi atau perasaan kita akan diabaikan saja.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti, guru kelas di SDN Klumutan 03 hanya menggunakan cara konvensional dimana para siswa diajari dengan metode ceramah tanpa penggunaan media. Setelah diamati lebih lagi ternyata cara ini kurang efektif bagi siswa di SDN Klumutan 03 karena siswa mudah hilang fokus apalagi jika penyampaian guru kurang tepat, siswa mengalami kesulitan dalam pengaplikasian operasi hitung. Dan juga guru tidak menggunakan benda konkret dalam proses pembelajarannya.

Dari berbagai fakta yang telah diuraikan diatas, peneliti mencoba menawarkan media *Cross Number Puzzle*, media ini merupakan *upgrade* dari *Cross Word Puzzle* atau yang biasa kita kenal dengan teka-teki silang. Format media *Cross Number Puzzle* adalah dengan

menggunakan kotak berbentuk persegi yang di dalamnya terdapat kotak-kotak kecil yang terdiri dari kotak bersisir hitam dan kotak tanpa arsiran hitam dan bernomor, nomor tersebut menandakan nomor jawaban. Jawaban harus diisi dalam bentuk vertikal dan horisontal sesuai dengan petunjuk dan pertanyaan yang dibagi menjadi 2 kategori yaitu pertanyaan mendatar dan pertanyaan menurun. Konsep media ini digunakan sebagai sarana latihan atau *training* untuk meningkatkan kemampuan aritmatika siswa. Menurut Utomo (2010:165) permainan sebagai media pembelajaran secara langsung melibatkan siswa dalam proses pengalaman dan sekaligus menghayati tantangan, mendapat inspirasi, terdorong untuk kreatif dan berintraksi dalam kegiatan sesama siswa. *Cross Number Puzzle* termasuk media permainan edukatif karena sifatnya yang praktis dan menyenangkan serta secara individu maupun kelompok siswa melakukan sendiri proses penggunaan media ini sehingga siswa memiliki pengalaman langsung dengan media ini. Teka teki silang termasuk dalam *reviewing strategy* atau strategi pengulangan (Silberman, 2009:247). Strategi ini cocok digunakan untuk mengasah suatu kemampuan karena digunakan terus-menerus atau berkelanjutan, oleh karena itu kemampuan aritmatika dapat berkembang jika menggunakan *Cross number puzzle*. *Puzzle* ini disajikan sebagai materi latihan yang menantang, tidak hanya membantu memperbaiki kemampuan aritmetik dalam ingatan siswa tetapi *cross number puzzle* membantu siswa lebih jauh memahami prinsip-prinsip dasar aritmatika (Riedesel, 1996:160). Menurut teori belajar disiplin mental Theistik, individu atau anak memiliki sejumlah daya mental seperti pikiran, ingatan, perhatian, kemampuan, keputusan, observasi, tanggapan, dan sebagainya. Masing-masing daya ini dapat ditingkatkan kemampuannya melalui latihan-latihan (Made, 2007:208). Selain itu teori belajar disiplin mental humanistik juga mengungkapkan manakala daya-daya itu dilatih, mereka akan semakin kuat dan manakala sudah kuat, maka individu bersangkutan dengan mudah dapat memecahkan masalah yang dihadapi (Made, 2007:209)

Media ini tidak hanya guru yang bisa menggunakannya tetapi para orang tua siswa juga dapat menggunakannya di rumah dan dengan adanya media ini diharapkan dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini menarik minat peneliti untuk menguji-cobakan media *Cross Number Puzzle* dalam pembelajaran di Sekolah Dasar dan melihat seberapa efektif media ini membantu siswa dalam penguasaan aritmatika dengan judul “Efektivitas Penggunaan Media *Cross Number Puzzle* dalam Pembelajaran Aritmatika Siswa Sekolah Dasar”. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana tingkat efektivitas dari media *Cross Number Puzzle* pada siswa sekolah dasar dan juga

bagaimanakah hasil belajar aritmatika setelah menggunakan media *Cross Number Puzzle*. Dalam penelitian ini materi hanya terfokus dalam operasi hitung dasar aritmatika yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

Chung & Megginson mengatakan bahwa efektivitas merupakan sebuah istilah yang diungkapkan melalui cara yang berbeda-beda oleh individu-individu yang berbeda pula, sehingga setiap individu mempunyai perspektif tersendiri mengenai makna efektivitas tergantung dari materi yang diangkat.

Dalam penelitian ini secara umum kriteria efektivitas ditinjau dari dua segi, yaitu segi proses dan dari segi hasil belajar yang telah dicapai. Imaroh (2008) berpendapat efektivitas dikatakan berhasil jika dalam aspek proses dan aspek hasil sekurang-kurangnya 75% siswa menunjukkan perilaku positif. Untuk kriteria keefektifan dalam penelitian ini mengacu pada hasil *training* kemampuan aritmatika dengan *Cross Number Puzzle* dikatakan efektif bila secara deskriptif para siswa dapat memenuhi kriteria berikut : (1) Siswa mampu mengerjakan soal *Cross Number Puzzle* dengan memperhatikan akurasi jawaban 75% (2) Siswa menunjukkan perbedaan antara sebelum dan sesudah melakukan *training* (3) Siswa mampu menyelesaikan soal-soal dalam *Cross Number Puzzle* dalam kurun waktu 25 – 60 menit



Mendatar :

1. 664 : 8
3. hasil dari 17 menurun dikurangi 6.163
5. 4.083 – 590
7. 420 – 21
9. 120 + 111
10. hasil dari 25 mendatar dikali 89
11. 14 mendatar dikali 34
13. 744 itu berapa lusin
14. 84 : 6
16. hasil dari 22 menurun dikali 12
18. hasil dari 3 mendatar dikali 169
20. 1.136 : 4
23. hasil dari 21 menurun dikali 5
24. 2.333 – 1.135
25. hasil dari 21 menurun dikurangi 42
26. hasil dari 7 mendatar dibagi 7

Menurun :

1. 7.763 + 1.151
2. hasil dari 9 mendatar dibagi 7
3. 956 – 425
4. 4.792 + 194
5. hasil dari 10 mendatar dikurangi 4.151
6. hasil dari 10 menurun dikurangi 424
8. 543 + 389
10. 2.802 : 6
12. 563 + 193
14. 2 x 97
15. 1.811 ditambah 2.333
17. 6.185 ditambah hasil dari 5 menurun
19. 273 – 16
21. hasil dari 9 mendatar dikurangi 142
22. 4 x 12
24. 5 x 3

Gambar 1. Media *Cross Number Puzzle*

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian campuran yang melibatkan pengumpulan dan analisis data kualitatif dan data kuantitatif dalam sebuah rancangan eksperimental. Rancangan dari penelitian ini menggunakan *Concurrent mixed methods*, yang mengkombinasikan kedua jenis data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif dalam satu waktu yang bersamaan (Sugiyono, 2011 : 12) dengan strategi *Embedded concurren*, strategi ini memiliki metode pokok yang memandu penelitian dan data kedua yang memiliki peran pendukung dalam prosedur penelitian (Creswell, 2009:214) yang dikemas dengan desain penelitian *One-Group Pre-test Post-test Design*, yaitu desain penelitian yang menggunakan *pre-test* sebelum diberi perlakuan dan *post-test* setelah diberi perlakuan. Sehingga data yang didapat lebih akurat karena bisa membandingkan hasil sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Dalam penelitian ini tahap pertama mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif untuk menjawab rumusan masalah pertama, yaitu bagaimana tingkat efektivitas penggunaan media *Cross Number Puzzle* pada kemampuan aritmatika siswa sekolah dasar. Kemudian tahap kedua, mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif untuk menjawab rumusan masalah kedua, yakni bagaimana hasil belajar kemampuan aritmatika siswa sebelum dan sesudah menggunakan media *Cross Number Puzzle*. Pada penelitian ini, data kuantitatif digunakan untuk membantu menguatkan hasil analisis kualitatif yang didapatkan melalui observasi dan wawancara dengan guru dan siswa. Sedangkan data kuantitatif digunakan untuk melihat perkembangan kemampuan aritmatika siswa melalui *pre-test* dan *post-test* yang kemudian dianalisis dengan menggunakan *t-test* atau uji-t. Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas 5 SDN Klumutan 03 yang berjumlah 18 siswa. Sampel ini dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, karena disesuaikan dengan pertimbangan tertentu dan tujuan penelitian (Sugiyono 2017:299). Lokasi penelitian berada di SDN Klumutan 03 Kecamatan Saradan Kabupaten Madiun. Peneliti memilih SDN Klumutan 03 karena sekolah ini cocok dengan tujuan penelitian dan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini

Teknik pengambilan data yang digunakan adalah (1) Observasi, dengan menggunakan teknik observasi diharapkan data yang diperoleh lebih kuat karena peneliti melihat secara langsung untuk mengamati, peneliti menggunakan jenis observasi non-partisipan, di mana peneliti hanya sebagai pengamat independen. (2) Wawancara, dengan menggunakan teknik wawancara tidak terstruktur atau wawancara terbuka, peneliti dapat bebas mengembangkan pertanyaan selain yang terdapat pada pedoman wawancara selama proses wawancara

berlangsung. (3) Tes, digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif yang diperlukan oleh peneliti.

Sesuai dengan teknik pengambilan data, instrumen penelitian yang digunakan yaitu pedoman observasi, pedoman wawancara dan tes. Pedoman observasi digunakan untuk melihat perilaku-perilaku sampel yang timbul selama proses penelitian berlangsung. Untuk pedoman wawancara digunakan untuk mengulik informasi secara langsung dari guru kelas dan siswa kelas 5 sebagai narasumber. Sedangkan test yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk melihat perbedaan hasil sebelum dan sesudah diberi *treatment*.

Untuk dapat menggunakan instrument tes diperlukan adanya uji validitas dan reabilitas terhadap soal yang akan diberikan kepada siswa. Dengan tujuan untuk mengetahui apakah soal yang akan diberikan merupakan soal valid atau tidak valid, dan juga untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat reliabilitas dari soal-soal tersebut. Sedangkan untuk data kualitatif digunakan uji kredibilitas, Peneliti menggunakan triangulasi teknik dalam menguji kredibilitas data. Triangulasi teknik dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Jadi pengecekan dilakukan dengan teknik dokumentasi terhadap sumber wawancara dan observasi.

Teknik analisis data dalam penelitian ini ada 2 yaitu analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Analisis data kualitatif yang meliputi, 1) mereduksi data yang diperoleh, dengan membandingkan informasi data satu dengan yang lain, 2) menyajikan data dan 3) menarik kesimpulan. Informasi data didapatkan dari hasil observasi dan wawancara. Proses analisis ini dilakukan secara kontinu selama penelitian berlangsung, hingga data yang diperlukan sudah benar-benar terkumpul. Hasil analisis dari tahap ini merupakan gambaran dasar efektivitas penggunaan *Cross Number Puzzle* dan hasil analisis ini dapat berkembang dan dapat menjadi lebih akurat setelah penelitian kuantitatif dilakukan.

Teknik analisis yang kedua ialah analisis data kuantitatif, analisis ini dilakukan setelah semua data *pre-test* dan *post-test* terkumpul dan selanjutnya hasil analisis ini digunakan untuk menunjang data analisis kualitatif. Untuk melihat ada atau tidaknya peningkatan hasil belajar atau kemampuan aritmatika siswa dilakukan *pre-test and post-test one group design*, namun sebelum melakukan penilaian menggunakan uji-t diharuskan untuk memeriksa apakah data berdistribusi normal atau tidak menggunakan uji normalitas *Shapiro-wilk* setelah itu data baru bisa diuji dengan menggunakan uji-t dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum(xd)^2}{N(N-1)}}$$

Keterangan :

Md : mean dari deviasi (d) antara *post test* dan *pre test*

Xd : perbedaan deviasi dengan mean deviasi

$\sum Xd^2$: Jumlah kuadrat deviasi

N : Banyaknya subyek

Df : atau db adalah N-1

Sedangkan untuk mengukur tingkat efektivitas dilihat setelah hasil akhir pengolahan data kuantitatif dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 1. Rasio Efektivitas

Rasio Efektivitas	Tingkat Capaian
86 % – 100 %	Sangat Efektif
70 % – 85 %	Efektif
55 % – 69 %	Cukup Efektif
40 % – 54 %	Tidak Efektif
Dibawah 40 %	Sangat Tidak Efektif

Sumber : Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementrian Dalam Negeri yang telah disempurnakan oleh peneliti dan pembimbing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan *pre-test* dan *post-test* sebagai data kuantitatif untuk menunjang hasil penelitian. Peneliti melakukan uji validitas dan uji reliabilitas dengan mengujicobakan 20 soal kepada siswa kelas V Sekolah Dasar. Untuk uji coba soal ini dilakukan pada subyek yang berbeda dengan sampel yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 2. Uji Validitas

Nomor Soal	R hitung	R tabel	Sig (0,05)	Keterangan
1	0,752	0,444	0,001	Valid
2	0,714	0,444	0,002	Valid
3	0,626	0,444	0,010	Valid
4	0,512	0,444	0,043	Valid
5	0,408	0,444	0,055	Tidak Valid
6	0,800	0,444	0,000	Valid
7	0,675	0,444	0,004	Valid
8	0,680	0,444	0,004	Valid
9	0,826	0,444	0,000	Valid
10	0,741	0,444	0,001	Valid
11	0,883	0,444	0,000	Valid
12	0,652	0,444	0,006	Valid
13	0,408	0,444	0,055	Tidak Valid
14	0,652	0,444	0,006	Valid
15	0,826	0,444	0,000	Valid
16	0,340	0,444	0,198	Tidak Valid
17	0,597	0,444	0,015	Valid
18	0,340	0,444	0,198	Tidak Valid
19	0,699	0,444	0,003	Valid
20	0,237	0,444	0,376	Tidak Valid

Tabel 3. Uji Reliabilitas

Jumlah Item N	Split – Half	R tabel	Keterangan
15	0.792	0.514	Reliabilitas Tinggi

Berdasarkan kedua tabel tersebut disimpulkan bahwa dari 20 item soal yang diujicobakan terdapat 5 soal yang tidak valid. Namun soal yang dibutuhkan oleh peneliti adalah 10 soal saja, jadi dari 15 soal valid diambil 10 soal untuk digunakan dalam *pre-test* dan *post-test*. Sedangkan untuk reliabilitas diperoleh nilai 0,792. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kepercayaan soal tinggi.

Dalam penelitian ini pengambilan data dilakukan dengan 3 cara yaitu wawancara, observasi, dan tes. Proses pengambilan data dilakukan dalam 3 tahapan dengan jadwal sebagai berikut :

Tabel 4. Jadwal Penelitian

No.	Hari, Tanggal	Jam	Kegiatan
1.	Selasa, 2 April 2019	09.00 – 12.00	<ul style="list-style-type: none"> Wawancara dengan Guru tahap 1 Wawancara dengan Siswa tahap 1 Observasi 1
2.	Kamis, 4 April 2019	08.00 – 10.00	<ul style="list-style-type: none"> Pre-test Perlakuan dengan Media <i>Cross Number Puzzle</i> versi 1 Observasi tahap 2
3.	Jumat, 5 April 2019	07.30 – 10.15	<ul style="list-style-type: none"> Perlakuan dengan Media <i>Cross Number Puzzle</i> versi 2 Post Test Observasi tahap 3
4.	Jumat, 12 April 2019	09.00 – 10.00	<ul style="list-style-type: none"> Wawancara dengan Guru tahap 2 Wawancara dengan Siswa tahap 2

Seperti yang telah dikemukakan dalam bab III, teknik wawancara dan observasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa pendapat, reaksi dan tanggapan dari guru dan siswa yang terlibat dalam penelitian ini terhadap media *Cross Number Puzzle*. Teknik wawancara dan observasi dilakukan dengan menggunakan instrument pedoman wawancara dan pedoman observasi. Sementara untuk tes diukur menggunakan data kuantitatif. Berikut adalah hasil analisis data wawancara, data observasi dan data tes.

Peneliti melakukan wawancara dengan guru dan siswa kelas V dalam 2 kali pertemuan karena dalam wawancara ini peneliti memerlukan respon dari siswa dan guru terhadap media *Cross Number Puzzle* yang ditawarkan oleh peneliti. Peneliti melakukan wawancara pertama dengan Ibu Win selaku guru kelas 5 pada tanggal 2 April 2019 dan wawancara kedua pada tanggal 12 April 2019. Data hasil wawancara dengan guru ini akan diuraikan berdasarkan fokus pertanyaan penelitian sebagai berikut :

Ibu Win mengatakan bahwa rentang prestasi matematika siswanya memiliki perbedaan yang signifikan, kebanyakan siswanya memiliki prestasi kurang baik sehingga guru harus memberi perhatian ekstra kepada beberapa siswanya, dari 18 siswa hanya 4 sampai 6 siswa yang memiliki *track record* yang bagus untuk pelajaran matematika. Hal ini dikarenakan siswa merasa sulit dan memandang matematika adalah suatu hal yang menakutkan.

Khusus untuk aritmatika guru hanya menggunakan metode ceramah dan penugasan, karena materi aritmatika guru harus memberikan penjelasan yang mendasar dan siswanya memiliki prestasi yang kurang jadi guru sebisa mungkin memberikan penjelasan atau menuntun perlahan dengan ceramah dan penugasan. Ceramah merupakan suatu keharusan bagi guru kelas 5 karena siswanya memerlukan bimbingan dan belum bisa belajar secara mandiri

Saat siswa merasa bosan atau terlihat lelah dalam kelas guru menggunakan metode lainnya disamping ceramah yaitu dengan memberi siswa tugas-tugas yang diselesaikan dengan cara kerja kelompok ataupun diskusi. Dengan begitu suasana kelas akan tetap hidup dan materi dapat diterima dengan baik oleh siswa.

Guru kelas 5 sering memberikan cerita mengenai figur-figur orang sukses agar siswa terstimulasi dan ingin menjadi seperti orang-orang sukses tersebut. Menurut guru siswa merasa tertarik dengan kisah-kisah yang diceritakan oleh guru dan siswa menjadi termotivasi untuk belajar lebih giat karena terinspirasi oleh figur-figur yang diceritakan oleh guru.

Sekolah menyediakan alat peraga untuk materi-materi tertentu, namun guru belum pernah menggunakan media pelajaran untuk aritmatika dan juga guru belum terfikirkan untuk menyediakan media di materi aritmatika

Guru pernah menggunakan media pembelajaran. Memang untuk setiap materi yang sekiranya siswa susah memahami guru perlu menggunakan alat peraga sebagai media pembelajaran agar tujuan pembelajaran bisa tercapai dengan baik dan tidak membuang-buang waktu untuk mengulangi materi yang sama. Biasanya guru menggunakan LCD namun itu bagi guru ternyata cukup merepotkan

Siswa sering mengalami kesulitan di bidang matematika. Satu materi pelajaran matematika biasanya harus diulang hingga 2 sampai 3 kali pertemuan. Untuk bagian penjumlahan dan pengurangan siswa cukup memahami bagaimana cara kerjanya, namun untuk perkalian dan pembagian oleh guru siswa diminta untuk menghafalkan, tapi siswa kelas 5 ini malas untuk menghafalkan. Guru pernah mencoba menggunakan cara lain selain menghafalkan yaitu dengan mengajak bermain siswa dengan tebak-tebakan.

Guru berpendapat bahwa media *Cross Number Puzzle* itu menarik. Karena sebelumnya guru belum mengetahui media pembelajaran seperti *Cross Number Puzzle* serta focus media ini cukup baik dan juga guru merasa senang karena kemampuan aritmatika siswanya ikut mengalami peningkatan. Untuk kedepannya guru ingin juga menggunakan media ini untuk melatih kemampuan berhitung siswanya.

Sedangkan wawancara dengan siswa peneliti memberikan 5 pertanyaan yang dilaksanakan pada tanggal 2 April 2019 dan 12 April 2019. Data hasil wawancara dengan siswa ini akan diuraikan berdasarkan fokus pertanyaan penelitian sebagai berikut :

Siswa merasa aritmatika itu susah, membuat bingung, tidak suka, bikin pusing. Jadi siswa merasa malas dan ogah-ogahan saat pelajaran matematika meskipun materi matematika yang diberikan itu materi sederhana. Menurut bahasa mereka perhitungan dalam aritmatika itu *ruwet*, akan tetapi ada 2 siswa yang merasa senang saat pelajaran aritmatika.

Siswa mengatakan jika mereka tidak pernah diberi media pembelajaran untuk matematika, tapi pelajaran lainnya pernah menggunakan media seperti alat peraga pernafasan untuk pelajaran IPA

Siswa sering tidak teliti saat mengerjakan soal penjumlahan dan pengurangan karena dianggap mudah. Kebanyakan siswa merasa kesulitan di bidang pembagian karena tidak paham cara mengerjakannya, untuk perkalian siswa merasa kesulitan untuk menghafalkan.

Menurut siswa media *Cross Number Puzzle* itu seru walaupun agak sulit. Ada beberapa siswa merasa mudah untuk mengerjakan soal dalam media *Cross Number Puzzle*. Siswa FA merasa mengerjakan bersama teman lebih seru daripada mengerjakan media ini sendiri, sedangkan siswa MA merasa enjoy mengerjakan media ini sendirian. 90% siswa merasa senang dengan media *Cross Number Puzzle* versi kedua ketimbang yang pertama. Siswa juga menyebutkan bahwa siswa mau untuk terus menggunakan media ini untuk berlatih, karena siswa merasa media ini tidak membosankan dan juga menantang. Selain itu media ini tidak *ribet* dan mudah dibawa.

Siswa merasa bisa memahami cara kerja aritmatika lebih baik karena latihan-latihan yang diikuti dengan menggunakan media *Cross Number Puzzle*.

Dalam penelitian ini observasi dilakukan setiap media diperlakukan dan juga saat guru melakukan pembelajaran matematika di kelas. Observasi dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan.

Pertemuan Pertama : Walaupun sebelumnya peneliti telah melakukan observasi pra-penelitian, peneliti tetap melakukan observasi pengamatan cara mengajar guru untuk memenuhi kebutuhan informasi dalam penelitian ini. Peneliti hanya masuk pada saat jam pelajaran matematika, kebetulan materi saat ini adalah operasi hitung dalam pecahan, khususnya bidang pengurangan dan penjumlahan pecahan. Metode yang digunakan guru adalah ceramah dan penugasan selama KBM berlangsung. Guru tidak menggunakan media apapun, hanya membimbing siswa selama proses penugasan dan guru juga selalu membangun komunikasi dengan siswa. Keaktifan siswa cukup bagus di kelas ini. Siswa juga bertanya jika kurang mengerti ataupun saat tidak paham, saat guru menanyakan suatu soal atau memperjelas suatu *point* materi siswa yang ditunjuk oleh guru juga mau berpartisipasi menjawab meskipun hanya siswa-siswa tertentu yang mampu menjawab dengan benar pertanyaan dari guru.

Pertemuan Kedua : Dalam pertemuan kedua media *Cross Number Puzzle* versi pertama telah diberikan. Peneliti diberikan waktu 2 jam untuk melakukan penelitian, dikarenakan setelah jam 10 siswa ada pelajaran agama. Sebelum media diberikan peneliti memberikan lembar soal pre-test yang berisi 10 soal kepada siswa dengan durasi waktu pengerjaan selama 25 menit. Setelah itu peneliti memulai dengan memperkenalkan media *Cross Number Puzzle* terlebih dahulu serta menjelaskan cara pengerjaan. Siswa sama sekali tidak mengetahui cara kerja media ini maupun melihat bentuknya, menurut siswa ini baru pertama kalinya mereka melihat dan mengerjakan media *Cross*

Number Puzzle. Untuk media *Cross Number Puzzle* versi pertama peneliti memberikan waktu 25 menit dan dikerjakan secara individu. Siswa terlihat tertarik selama peneliti memberikan contoh pengerjaan di depan kelas, siswa juga bersemangat ketika mereka menerima media *Cross Number Puzzle*. Walaupun sudah diberi penjelasan oleh peneliti ternyata masih terdapat beberapa siswa yang belum memahami cara kerja operasi hitung bilangan sehingga peneliti harus memberikan bimbingan lebih, ada juga siswa yang meminta bimbingan temannya untuk membantu menjawab soal yang ada dalam media. Dalam waktu 25 menit terdapat 13 siswa yang menyelesaikan pekerjaannya dengan tepat waktu dan 5 sisanya menyelesaikannya melebihi waktu yang ditentukan dalam kurun waktu yang berbeda.

Pertemuan Ketiga : Kali ini peneliti diberikan waktu sehari untuk melakukan penelitian oleh guru kelas dikarenakan guru kelas sedang menjadi panitia ujian praktek kelas 6. Peneliti langsung memperlihatkan media *Cross Number Puzzle* versi kedua, terlihat siswa menjadi bersemangat lagi setelah melihat bentuk baru dari media ini. Siswa memberikan respon positif setelah mengetahui versi kedua dari media *Cross Number Puzzle* sudah memiliki pertanyaan yang berbentuk seperti teka-teki silang yang mereka kenal. Mereka berpendapat bahwa mengerjakan media ini akan terlihat lebih mudah daripada media *Cross Number Puzzle* versi pertama. Untuk membuat suasana lebih semangat peneliti membuat siswa mengerjakan secara berkelompok yang berisi 2 siswa setiap kelompoknya. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan media ini adalah 60 menit. Siswa sangat *excited* mengerjakan media ini bersama teman sebayanya walaupun soal yang harus mereka kerjakan cukup banyak. 3 kelompok dari 8 kelompok menyerahkan hasil pekerjaannya sebelum waktu yang telah ditentukan. Setelah itu siswa mengerjakan soal *post-test* yang berjumlah 10 soal dengan kurun waktu 25 menit. Selesai mengerjakan post-test siswa dan peneliti bertanya jawab mengenai soal-soal aritmatika. Siswa berlomba-lomba menjawab soal yang diberikan oleh peneliti, selama mengerjakan media *Cross Number Puzzle* siswa juga terlihat bersemangat.

Hasil Tes dan Nilai Siswa Saat menggunakan Media *Cross Number Puzzle*.

Berikut disajikan data dari skor siswa saat menggunakan media *Cross Number Puzzle* baik saat menggunakan media *Cross Number Puzzle* versi pertama maupun media *Cross Number Puzzle* versi kedua serta skor *pre-test* dan *post-test* siswa. Data ini digunakan untuk menunjang hasil penelitian data kuantitatif.

Tabel 5. Nilai Penggunaan Media

Nomor Absen	Nilai treatment menggunakan media ver. 1	Nilai treatment menggunakan media ver. 2
1	7	60
2	6	80
3	8	100
4	6	60
5	7	88
6	7	72
7	9	72
8	10	100
9	10	100
10	8	96
11	8	60
12	6	88
13	7	90
14	8	80
15	7	96
16	7	100
17	7	60
18	9	90

Tabel 6 Nilai *pre-test* dan *post-test*

No. Absen	Nilai <i>Pre-Test</i>	Nilai <i>Post-Test</i>	Selisih nilai
1	10	40	30
2	40	70	30
3	20	60	40
4	10	60	50
5	40	90	50
6	10	50	40
7	40	70	30
8	80	100	20
9	40	100	60
10	20	90	70
11	0	50	50
12	20	60	40

No. Absen	Nilai <i>Pre-Test</i>	Nilai <i>Post-Test</i>	Selisih nilai
13	10	70	60
14	30	90	60
15	50	80	30
16	0	70	70
17	30	60	30
18	50	80	30
Rata-rata	27,78	71,67	-
Total keseluruhan	520	1250	-

Setelah data *pre-test* dan *post test* terkumpul selanjutnya dilakukan uji normalitas terlebih dahulu sebelum melakukan uji-t karena syarat untuk melakukan uji-t adalah data harus berdistribusi normal.

Dari nilai-nilai *test* yang diperoleh oleh para siswa dilakukan uji normalitas untuk mengetahui data-data nilai yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji statistika yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan mengambil taraf signifikansi sebesar 0,05. Karena sampel yang digunakan hanya sebanyak 18 sampel. Perhitungan uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan program komputer software *SPSS versi 16.0 for windows*.

Tabel 7. Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest	.146	18	.200*	.927	18	.173
Posttest	.149	18	.200*	.952	18	.459

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi *pre-test* 0,173 dan *post-test* 0,459. Dari data tersebut kemudian dibandingkan dengan taraf signifikansi yaitu 0,05. Nilai *pre-test* adalah $0,173 > 0,05$ dan nilai *post-test* adalah $0,459 > 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa hasil dari uji normalitas ini datanya berdistribusi normal.

Setelah uji normalitas dilakukan, selanjutnya adalah dengan menghitung menggunakan uji-t yang kemudian digunakan untuk menjawab rumusan masalah kedua.

Tabel 8. Uji – t

Paired Samples Statistics									
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1	Pretest	27.78	18	20.738	4.888				
	Posttest	71.67	18	17.573	4.142				
Paired Samples Test									
Paired Differences									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest - posttest	-43.889	15.392	3.628	-51.543	-36.234	12.097	17	.000

Melalui kedua tabel diatas diperoleh hasil rata-rata pretest yaitu sebesar 27,78 dan nilai rata-rata setelah diberi treatment atau perlakuan meningkat menjadi 71,67. Perhitungan uji-t digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan nilai yang signifikan pada nilai rata-rata pre-test dan post-test. Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,050$, hal ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*.

Gambar 2. Siswa menggunakan media *cross number puzzle* versi 1Gambar 3. Siswa menggunakan media *cross number puzzle* versi 2

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru serta observasi yang dilakukan diperoleh gambaran bahwa selama ini guru belum memiliki pandangan mengenai media yang cocok untuk digunakan untuk pembelajaran aritmatika, dan guru hanya menekankan proses pembelajaran aritmatika pada hafalan saja dan membimbing dalam penugasan. Namun guru juga terus memotivasi siswa agar tetap belajar dengan memotivasi. Media memang bukan suatu keharusan untuk digunakan dalam setiap pembelajaran namun media juga diperlukan ketika guru memerlukan bantuan untuk memperjelas materi pembelajaran yang sulit diterima oleh siswa.

Sementara hasil wawancara dan observasi yang dilakukan dengan siswa ditemukan fakta bahwa 16 siswa menjawab pertanyaan nomor 1 dengan jawaban yang hampir sama, yaitu siswa merasa susah, bingung, tidak suka, serta membuat pusing siswa dan 2 siswa merasa senang dan enjoy saja dalam pembelajaran aritmatika. Siswa merasa bagian tersulit dari aritmatika adalah di bidang pembagian dan perkalian, namun secara keseluruhan siswa tetap merasa aritmatika cukup sulit apalagi jika tidak teliti mengerjakan, kesalahan berhitung bisa terjadi. Selama 9 bulan siswa menjadi siswa kelas 5, tidak pernah sekalipun guru memberikan media untuk pembelajaran aritmatika dikarenakan sekolah tidak memfasilitasi untuk pengadaan media, sedangkan guru kelas 5 biasanya menggunakan media untuk mata pelajaran lainnya atau untuk matematika bidang lainnya. Menurut para siswa media *Cross Number Puzzle* ini dapat membantu pemahaman mereka terhadap perhitungan aritmatika, mereka merasa lebih *luwes* berhitung setelah menggunakan media ini. Mereka juga berpendapat bahwa media *Cross Number Puzzle* merupakan media yang seru, mudah dimainkan namun soal yang diberikan di media versi kedua cukup menantang dan membutuhkan waktu yang lebih lama dibanding media versi pertama. Karena media ini praktis, ekonomis dan mudah untuk digunakan, media *Cross Number Puzzle* telah menjalankan fungsinya sebagai media permainan edukatif

Tujuan utama dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan media *Cross Number Puzzle*, untuk mengetahui tingkat efektivitas media *Cross Number Puzzle* dilakukan dengan 2 cara yaitu analisis dari segi proses yang akan dijabarkan secara deskriptif dan juga dari segi hasil, yaitu dari perkembangan nilai pre-test dan post-test. Untuk mengetahui presentase peningkatan dari *pre-test* ke *post-test* digunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{banyaknya siswa yang mendapat nilai} > 60}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

Tabel 9. Presentase kelulusan

Pre-test	Post-test
$= \frac{1}{18} \times 100 \%$	$= \frac{15}{18} \times 100 \%$
= 5,56 %	= 83,33 %

Terjadi peningkatan sebanyak 77,77% dari hasil pengerjaan soal yang diberikan. Saat melakukan *pre-test* hanya 1 siswa saja yang lulus dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) dan ketika melakukan *post-test* terdapat 15 siswa yang nilainya memenuhi batas KKM. Jika melihat rasio efektivitas dengan skor peningkatan 77,77% maka media *Cross Number Puzzle* dikatakan efektif untuk dipergunakan dalam pembelajaran aritmatika kelas 5 sekolah dasar.

Sementara secara deskriptif jika siswa memenuhi kriteria-kriteria berikut : a) akurasi jawaban siswa >70%, b) siswa menunjukkan perbedaan hasil tes setelah melakukan training, c) siswa mampu menyelesaikan soal dalam kurun waktu 25 – 60 menit. Untuk bisa mengambil kesimpulan terhadap poin-poin kriteria tersebut ditinjau dari penilaian psikomotor yang telah disiapkan sebelumnya. Penilaian psikomotor dipergunakan untuk melihat secara deskriptif perilaku siswa yang tampak selama proses training dengan menggunakan media *Cross Number Puzzle*.

Menurut Imaroh (2008) efektivitas dikatakan berhasil jika dalam aspek proses dan aspek hasil sekurang-kurangnya 75% siswa menunjukkan perilaku positif. Dari 18 siswa terdapat 14 siswa yang berhasil memenuhi kriteria diatas, 14 siswa tersebut telah menjawab soal dalam media *Cross Number Puzzle* dengan nilai yang baik dan juga dapat menyelesaikan pekerjaannya dalam kurun waktu yang telah ditentukan, dalam nilai *post-test* siswa-siswa tersebut memperlihatkan perkembangan yang cukup signifikan, beberapa diantaranya bahkan menunjukkan peningkatan yang tinggi

PENUTUP

Simpulan

Media *Cross Number Puzzle* merupakan media visual sederhana yang mudah didapatkan dan dilakukan oleh siapa saja untuk mengembangkan ataupun mengasah kemampuan aritmatika siswa dan juga tidak perlu mengeluarkan biaya yang besar untuk membuatnya, hanya bermodalkan selembar kertas media ini siap untuk digunakan. Media ini juga tidak terikat di satu materi matematika saja namun media ini bisa digunakan secara fleksibel pada semua bidang materi matematika karena

pada dasarnya media ini digunakan untuk mengasah kemampuan berhitung seseorang agar kesalahan-kesalahan berhitung sederhana dalam aritmatika tidak terjadi.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diungkap sebelumnya, secara umum diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

(1) Penggunaan media *Cross Number Puzzle* terbukti efektif untuk membantu siswa mengurangi kesalahan berhitung yang dialami oleh siswa kelas 5. Hal ini ditunjukkan oleh perubahan perilaku yang ditunjukkan oleh siswa selama proses penelitian berlangsung dalam hal ini ditinjau dari lembar penilaian psikomotor siswa yang menunjukkan 15 dari 18 siswa telah memenuhi standar kriteria dari penelitian ini. Selain itu berdasarkan data analisis wawancara dan observasi juga menunjukkan bahwa siswa tertarik untuk terus menggunakan media *Cross Number Puzzle* sebagai sarana latihan di rumah ataupun selingan dalam pembelajaran matematika karena media ini seru dan mudah untuk dibawa. (2) Melihat segi hasil belajar siswa, nilai dari *pre-test* dan *post-test* mengalami kenaikan yang signifikan. Berdasarkan perhitungan nilai rata-rata *pre-test* = 27,78 dan nilai rata-rata *post-test* = 71,67, sehingga terbukti bahwa nilai rata-rata *post-test* jauh lebih tinggi daripada nilai rata-rata *pre-test*. Dari 18 siswa kelas V SDN Klumutan 03 terdapat 1 siswa yang memperoleh nilai ≥ 60 untuk *pre-test* dan 15 siswa yang memperoleh nilai ≥ 60 untuk *post-test* atau bisa dikatakan bahwa terdapat 83,33 % siswa kelas V di SDN Klumutan 03 telah memenuhi standar KKM yang ditetapkan oleh sekolah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas V SDN Klumutan 03 mengalami peningkatan setelah menggunakan media *Cross Number Puzzle*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut :

(a) Belajar aritmatika dapat menstimulasi, memuaskan dan terkadang sulit (NCTM, 2000:375). Agar pemahaman aritmatika siswa menjadi lebih baik diharapkan siswa bisa menggunakan media *Cross Number Puzzle* secara kontinu sebagai sarana latihan agar dapat meningkatkan kemampuan aritmatika dan mengurangi kesalahan berhitung dalam mengerjakan soal. (b) Kepada pengajar, dengan adanya penelitian ini diharapkan guru bisa memahami pentingnya penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dan selalu meningkatkan kreativitas dan keterampilannya dalam membuat media pembelajaran. Dan juga guru diharapkan dapat menggunakan media *Cross Number Puzzle* sebagai salah satu media belajar untuk meningkatkan kemampuan aritmatika siswa agar siswa

tidak mengalami kesalahan berhitung sehingga siswa bisa mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal. (c) Bagi peneliti yang tertarik untuk menggunakan media *Cross Number Puzzle* disarankan untuk mengembangkan lebih lanjut penggunaan media *Cross Number Puzzle* untuk materi matematika lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bruce, C.D & Chang, D. 2013. *Number sense and foundations to operation literature review*. Ontario: Trent University
- Creswell, John W. 2009. *Research Design -3rd Edition*. United Kingdom. SAGE Publications
- Dananjaya, Utomo. 2010. *Media Pembelajaran Aktif*. Bandung: Nuansa
- Imaroh. 2008. *Pengukuran Efektivitas*. (Online), (<http://literaturbook.blogspot.com/2014/12/pengukuran-efektivitas-menurut-kemp.html>). Diakses pada tanggal 27/01/2019, pukul 14.43)
- National Council of Teachers of Mathematic. 2000. *Principles and Standarts for School Mathematic*. USA: Reston, VA
- Peeve, W.D. 1935. *The Teaching of Arithmethic*. Washington: NCTM
- Pusat Bahasa Depdiknas. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka
- Reys, Robert E. 1998. *Helping Children Learn Mathematics-5th Ed*. USA: A Viacom Company
- Riedesel, C. Alan. 1996. *Teaching Elementary School Mathematics-6th Ed*. USA : A Simon & Schuster Company
- Rifanto, Reza. 2010. *Quantum Learning at Home*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Silberman, Melvin. 2016. *Active Learning (101 Cara Belajar Siswa Aktif) Ed. Revisi New Cover Cet 12*. Bandung: Nuansa
- Subanirah, Sri. 2006. *Inovasi Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Depdiknas
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta