



**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN *LEARNING CYCLE* 5E MODEL LORSCBACH
KELAS V SEKOLAH DASAR**

Akmal Rijal

PGSD STKIP-PGRI Lubuk Linggau, Lubuk Linggau, Indonesia

E-mail: akmalrijal3@gmail.com

Abstrak

Perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah masih belum optimal dalam memfasilitasi pengembangan peserta didik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach yang valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan Plomp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach memiliki kriteria yang valid dalam hal isi dan konstruksi. Perangkat pembelajaran sudah praktis baik dari segi keterlaksanaan, kemudahan, dan waktu yang dibutuhkan. Perangkat pembelajaran juga telah efektif darisegi aktivitas dan hasil belajar peserta didik dengan nilai rata-rata aktivitas peserta didik meningkat dan ketuntasan belajar. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E Model Lorschbach yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika di kelas V SD dapat dinyatakan valid, praktis, dan efektif.

Kata kunci: Perangkat pembelajaran, matematika, *learning cycle* 5E model Lorschbach

***DEVELOPMENT OF MATH LEARNING TOOLS WITH LEARNING CYCLE 5E MODEL
LORSCBACH CLASS V BASIC SCHOOL***

Abstract

Learning tools that are used in the schools are still not optimal in facilitating the development of learners. The purpose of this study is to produce a device with a math learning 5E learning cycle model of Lorschbach valid, practical, and effective. This type of research is the development of research. The model used is a model development Plomp. The results showed that the study of mathematics by 5E learning cycle models developed Lorschbach have valid criteria in terms of content and construct. Practical learning device has been good in terms of enforceability, ease, and the time required. Learning device has also been effective in terms of activity and learning outcomes of students with an average value of learners activity increased and the level of mastery learning outcomes. This means learning devices effective in improving learning outcomes of students. Based on these results it can be concluded that the study of mathematics by 5E learning cycle Lorschbach models developed in the study of mathematics in class V SD can be declared valid, practical, and effective.

Keywords: *Learning tools, math, learning 5E learning cycle model of Lorschbach*

PENDAHULUAN

Penggunaan perangkat pembelajaran merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan sebuah proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria baik akan melahirkan sebuah proses pembelajaran yang efektif. Namun sebaliknya, apabila perangkat pembelajaran kurang sesuai dengan kriteria maka yang akan lahir adalah berbagai permasalahan dalam pembelajaran. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 41 Tahun 2007 dijelaskan bahwa sebuah perangkat pembelajaran yang baik adalah perangkat yang mampu mewujudkan proses pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai sekolah menengah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif (Depdiknas, 2006: 416).

Penggunaan perangkat Pembelajaran matematika di SD sangat penting karena perangkat pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah, menggunakan kemampuan berfikir kreatif, kritis serta mencari informasi, melakukan investigasi, menarik kesimpulan, menghasilkan produk, untuk dapat mencapai itu semua harus dirancang perangkat pembelajaran yang benar-benar mampu memecahkan masalah. Menurut Treffers (Agung, 2010: 12), pembelajaran matematika adalah aktivitas mengkonstruksi pengetahuan matematika. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat mewujudkan proses belajar mengajar yang dapat mengkonstruksi pengetahuan peserta didik mengenai materi pelajaran matematika. Dengan demikian, diharapkan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran disusun dengan model pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik peserta didik khususnya pada pembelajaran matematika.

Hasil pengamatan peneliti pada pembelajaran matematika di kelas V SD Negeri 03 Purus Kecamatan Padang Barat Kota Padang. Proses pembelajaran yang diberikan guru kepada peserta didik, dimana seorang guru menjadi satu-satunya sumber informasi. Fakta tersebut menunjukkan bahwa proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) menjadi pasif. Peserta didik hanya mendengarkan tanpa ikut aktif dalam KBM. Semakin lama peserta didik merasa jenuh dan bosan sehingga

hasil belajar peserta didik mengalami penurunan. Hal itu disebabkan karena perangkat yang digunakan tersebut terdapat beberapa kekurangan diantaranya, model pembelajaran yang dirancang pada perangkat pembelajaran kurang cocok terhadap keefektifan proses pembelajaran matematika sehingga masih belum optimal dalam memfasilitasi perkembangan peserta didik.

Data analisis wawancara terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan guru selama ini terlihat bahwa pada indikator kurang mewakili KD yang harus dikuasai peserta didik. Selanjutnya, tujuan pembelajaran kurang mengandung ABCD (*Audience, Behavior, Condition, and Degree*) sebagai syarat utama tujuan pembelajaran yang baik. Selain itu, model yang digunakan guru dalam RPP kurang mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal yang tidak kalah pentingnya adalah pada aspek penilaian. Penilaian yang dicantumkan kurang jelas prosedur dan teknik yang digunakan sehingga kurang tergambar kemampuan peserta didik yang akan diukur. Maka dari itu, dapat dikatakan bahwa RPP yang digunakan kurang dapat dimanfaatkan secara efektif.

LKS yang digunakan guru dalam perangkat pembelajaran kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyajikan tahapan-tahapan siklus belajar yang berasal dari konsep peserta didik sendiri, mengaitkan konsep tersebut dengan pengetahuan baru yang digunakan peserta

didik dalam menyelesaikan permasalahan di dalamnya, menggunakan masalah yang telah ada bukan berasal dari pengetahuan dan pengalaman yang telah peserta didik miliki. Kemudian LKS yang digunakan dalam perangkat pembelajaran juga kurang menarik karena disajikan dalam bentuk yang buram, tipis dan, tidak berwarna.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru tersebut dapat dijelaskan dalam proses pembelajaran, masalah-masalah yang telah ada langsung diberikan kepada peserta didik dan peserta didik dituntut untuk memberikan jawaban yang benar. Guru juga kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan masalah yang sesuai dengan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya dan memperoleh pengetahuan baru dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, dalam menyelesaikan masalah guru terbiasa memberikan contoh sehingga peserta didik langsung menyelesaikan masalah sesuai dengan contoh yang diberikan guru.

Guru juga menyatakan bahwa mereka kurang mengetahui apa pentingnya berpikir kreatif bagi peserta didik. Bagi guru dalam pembelajaran matematika materi habis. Sejalan dengan hal itu, guru dilapangan juga tidak pernah mengembangkan apakah perangkat pembelajaran yang digunakan saat ini telah dapat mengakomodasi peserta didik untuk dapat berpikir kreatif, sehingga aktivitas peserta didik juga kurang dalam pembelajaran matematika. Saat ditanya tentang perangkat

pembelajaran, guru juga kurang kreatif dalam mengelola proses pembelajaran, sehingga peserta didik kurang mandiri, aktif, dan percaya diri. Hal ini juga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada setiap ulangan harian pada semester 2 Tahun Pelajaran 2015/2016 dimana hasilnya masih di bawah standar ketuntasan belajar minimal yang ditetapkan oleh guru mata pelajaran yaitu 75. Hasil rata-rata ulangan matematika siswa kelas V SDN 03 Purus Padang yaitu 50 dan 53.

Salah satu cara yang dapat dilakukan guru dalam mengatasi permasalahan di atas adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Learning cycle* (LC) 5E model Lorschbach. Model pembelajaran dengan *learning cycle* 5E adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*). Model *learning cycle* 5E model Lorschbach merupakan rangkaian tahapan kegiatan (fase) yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Hal ini sesuai dengan pernyataan "*learning cycle* 5E juga merupakan model pembelajaran yang berbasis konstruktivistik yang dapat mengembangkan kinerja kelas "Kelas yang hidup" karena selalu menekankan peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan guru lebih berperan sebagai fasilitator bukan sebagai sumber info", (Dasa, 2005: 77).

Perangkat pembelajaran merupakan salah satu alternatif yang tepat, karena dapat disesuaikan dengan model pembelajaran *learning cycle* 5E model Lorschbach. Perangkat pembelajaran dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach adalah perangkat yang sesuai dengan salah satu karakteristik pada kurikulum KTSP yaitu untuk melakukan pembelajaran yang berbasis pada pembelajaran konstruktivistik. Berdasarkan paparan di atas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan *Learning cycle* 5E Model Lorschbach Untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar".

METODE PENELITIAN

Model pengembangan dalam penelitian ini mengikuti model umum desain penelitian terdiri atas 3 fase yaitu *preliminary research*, *prototyping phase*, dan *assesment phase*, (Plomp, 2013: 19).

Evaluasi dilakukan disemua fase pengembangan. Evaluasi mempunyai fungsi yang berbeda pada setiap siklus pengembangan. Tahap awal, evaluasi yang dilakukan difokuskan pada validasi isi. Pada tahap pembuatan prototipe, evaluasi difokuskan pada relevansi (validasi isi), konsistensi (validitas konstruk) dan praktikalitas. Tahap selanjutnya difokuskan pada praktikalitas dan efektivitas ketika produk tersebut diujicoba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Preliminary Research

Tahap analisis pendahuluan dilakukan sebelum mengembangkan dan merancang produk. Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah dan kebutuhan dalam pelaksanaan pembelajaran di Sekolah Dasar.

Hasil Analisis Kurikulum

Hasil analisis SK dan KD yang terdapat pada Standar Isi, dijabarkan menjadi indikator-indikator pencapaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Isi kurikulum tersebut dinilai sudah baik untuk mencapai tujuan pembelajaran sehingga tidak dilakukan perubahan urutan KD karena telah menjabarkan materi yang sesuai dalam mengembangkan isi perangkat pembelajaran.

Hasil Analisis Konsep

Pada hasil perumusan indikator dan analisis silabus mata pelajaran matematika kelas V SD. Materi disusun secara sistematis dengan menggunakan peta konsep sehingga materi yang akan dibahas dapat dilihat dengan spesifik.

Hasil Analisis Karakteristik Peserta Didik

Hasil analisis karakteristik peserta didik yang dilakukan adalah usia peserta didik kelas V SD Negeri 03 Purus. Peserta didik berada pada usia 11-12 tahun. Kemampuan peserta didik kelas V di sekolah ini rata-rata sedang berdasarkan hasil wawancara dengan guru pada analisis pendahuluan. Hal ini dapat disimpulkan dari peringkat sekolah dalam kecamatan. Peserta didik di sekolah ini telah

mampu berargumentasi, dan sudah memiliki struktur bahasa yang kompleks serta mampu memahami berbagai aturan tata bahasa yang baik dan benar.

Hasil Analisis Perangkat Pembelajaran

Hasil analisis RPP yang digunakan guru di lapangan terlihat bahwa pada indikator kurang mewakili KD yang harus dikuasai peserta didik. Selanjutnya, tujuan pembelajaran kurang mengandung ABCD (*Audience, Behavior, Condition, and Degree*) sebagai syarat utama tujuan pembelajaran yang baik. Selain itu, model yang digunakan guru dalam RPP kurang mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal yang tidak kalah pentingnya adalah pada aspek penilaian. Penilaian yang dicantumkan kurang jelas prosedur dan teknik yang digunakan sehingga kurang tergambar kemampuan peserta didik yang akan diukur. Maka dari itu, dapat dikatakan bahwa RPP yang digunakan kurang dapat dimanfaatkan secara efektif.

Hasil analisis terhadap tiga LKS yang beredar saat ini kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyajikan tahapan-tahapan siklus belajar yang berasal dari konsep peserta didik sendiri dan mengaitkan konsep tersebut dengan pengetahuan baru yang digunakan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan di dalamnya, menggunakan masalah yang telah ada bukan berasal dari pengetahuan dan pengalaman yang telah peserta didik miliki, kemudian LKS yang digunakan juga kurang

menarik karena disajikan dalam bentuk yang buram, tipis dan, tidak berwarna. Materi disajikan secara ringkas, dan tidak adanya langkah-langkah yang terstruktur dalam menemukan konsep dasar. Biasanya peserta didik hanya menghafal rumus atau materi tanpa penemuan konsep. Sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna bagi peserta didik.

Hasil Prototyping Phase

Hasil Prototipe 1

RPP disusun secara lengkap dan sistematis dengan mengacu pada. Komponen RPP mengacu pada Permendiknas No.41 tahun 2007 tentang Standar Proses, sedangkan prosedur pengembangannya mengacu pada petunjuk teknis pengembangan RPP yang dikeluarkan oleh Kemendiknas Ditjen Manajemen Dikdasmen tahun 2010. Berdasarkan analisis SK dan KD, maka dilahirkan indikator pencapaian kompetensi yang dibagi ke dalam pembelajaran satu semester pada semester satudengan alokasi waktu seluruhnya 86 x 35 menit. Setiap pembelajaran dikembangkan dengan melihat tiga kegiatan utama, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir.

Perancangan RPP dan LKS dilakukan dengan memuat tahapan *learning cycle 5E* yang digunakan pada masing-masing pembelajaran sehingga dapat menggambarkan langkah-langkah yang terstruktur secara sistematis. Nilai rata-rata validasi RPP dari keseluruhan aspek dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi RPP Keseluruhan Aspek

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata (%)	Kategori
1	Aspek Perumusan Tujuan Pembelajaran	92	Sangat Valid
2	Aspek Isi	94	Sangat Valid
3	Aspek Bahasa	92	Sangat Valid
4	Aspek Waktu	90	Sangat Valid
Rata-rata		92	Sangat Valid

Persentase rata-rata skor penilaian LKS dari keseluruhan aspek dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi LKS Keseluruhan Aspek

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata (%)	Kategori
1	Aspek Isi	92	Sangat Valid
2	Aspek <i>Learning cycle 5E</i>	91	Sangat Valid
3	Aspek Format	91	Sangat Valid
4	Aspek Bahasa	93	Sangat Valid
5	Aspek Penyajian (Kegrafikaan)	96	Sangat Valid
Rata-rata		93	Sangat Valid

Hasil Uji One to one evaluation (Prototipe 2)

One to one evaluation dilakukan dengan memberikan LKS (*Prototype 2*) kepada dua orang peserta didik. *One to one evaluation* ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan, yaitu pada tanggal 24-26 Oktober 2016 di SD Negeri 03 Purus. LKS yang dicobakan adalah LKS tentang pengukuran. Peserta didik ini diminta untuk mencoba mengisi LKS sesuai dengan

kemampuan mereka masing-masing. Setelah peserta didik mengerjakan LKS, peserta didik diberikan angket respon peserta didik dan pedoman wawancara respon peserta didik.

Angket respon peserta didik dan pedoman wawancara respon peserta didik diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui pendapat peserta didik tentang tingkat kepraktisan LKS dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach yang telah dirancang. Secara ringkas hasil lembar praktikalitas respon peserta didik terhadap LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik (*One to one evaluation*)

No	Nama Peserta didik	Total	Nilai Praktikalitas
1	TSS	37	93
2	CDB	37	93
Total			186
Rata-Rata			93
Kategori			Sangat Praktis

Pada tabel 3 di atas terlihat rata-rata praktikalitas LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach pada tahap *one to one evaluation* adalah 93% dengan kategori sangat praktis. Hasil wawancara peserta didik menyatakan tertarik belajar dengan LKS matematika dengan *learning cycle* 5E yang telah dirancang karena berwarna dan kegiatan percobaannya juga menarik. Peserta didik juga menyatakan memahami materi yang ada dalam LKS dan tidak terlalu banyak membutuhkan arahan untuk menyelesaikan setiap kegiatan belajar. Berdasarkan permasalahan yang

ditemukan, maka dilakukan revisi terhadap LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach.

Hasil Evaluasi Small Group (Prototipe 3)

Prototipe 2 yang telah direvisi sesuai dengan hasil *one to one evaluation* disebut prototipe 3. Prototipe 3 juga dievaluasi untuk melihat kepraktisannya. Evaluasi dilakukan dengan cara melakukan *small group discussion* atau evaluasi kelompok kecil sebanyak tiga kali pertemuan yaitu pada tanggal 31 Oktober - 03 November 2016 dengan mempraktekkan LKS matematika dengan *learning cycle* 5E yang telah dirancang kepada empat orang peserta didik kelas V SD Negeri 03 Purus tentang pengukuran yang berasal dari kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Untuk menilai kepraktisan LKS matematika dengan *learning cycle* 5E juga menggunakan angket respon peserta didik dan pedoman wawancara. Secara ringkas hasil lembar angket praktikalitas LKS matematika dengan *learning cycle* 5E dari peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik (*Small group*)

No	Nama Peserta didik	Total	Nilai Praktikalitas
1	NAZ	38	95
2	RLM	38	95
3	AZ	38	95
4	HLEF	39	97,5
Total			382,5
Rata-Rata			96
Kategori			Sangat Praktis

Pada tabel 4 di atas terlihat rata-rata praktikalitas LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach pada tahap *small group* adalah 96% dengan kategori sangat praktis. Hasil wawancara peserta didik menyatakan tertarik belajar dengan LKS matematika model *learning cycle* 5E yang telah dirancang karena berwarna dan kegiatan percobaannya juga menarik. Peserta didik juga menyatakan memahami materi yang ada dalam LKS dan tidak terlalu banyak membutuhkan arahan untuk menyelesaikan setiap kegiatan belajar.

Hasil Evaluasi Field test (Prototipe 4)

Setelah dilakukan revisi, selanjutnya LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach diujicobakan di SD Negeri 13 Purus Padang dengan jumlah peserta didik sebanyak 20 orang. *Field test* dilakukan sebanyak enam kali pertemuan yaitu pada tanggal 07-18 November 2016 dengan cara meminta guru kelas V SDN 13 Purus mempraktekkan LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach yang telah dirancang dalam pembelajaran matematika pada materi perpangkatan dan akar sederhana, pengukuran waktu, pengukuran sudut, dan pengukuran jarak dan kecepatan. Data hasil uji coba yang diperoleh, diuraikan sebagai berikut.

1. Hasil Angket Praktikalitas Menurut Respon Guru

Hasil uji praktikalitas dengan menggunakan angket praktikalitas respon guru memberikan nilai praktikalitas 91%.

Berdasarkan kriteria yang telah dibuat, maka praktikalitas perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach dinyatakan sangat praktis. Terlihat dari angket yang diisi, menurut guru perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach dapat digunakan, menarik, bisa dipahami dengan baik, dapat memotivasi peserta didik belajar matematika dan menemukan konsep dengan baik.

2. Hasil Angket Praktikalitas Menurut Respon Peserta didik

Hasil tingkat kepraktisan LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach menurut respon peserta didik adalah 92,5%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach dinyatakan sangat praktis.

3. Hasil Observasi Pembelajaran

Hasil observasi pelaksanaan pembelajaran berdasarkan pengamatan, tidak ada revisi yang peneliti lakukan terhadap LKS dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach. Namun, peneliti menyampaikan kepada guru agar membantu peserta didik memahami tujuan pembelajaran dan tidak lupa menyampaikan waktu yang dibutuhkan peserta didik untuk menyelesaikan kegiatan belajar pada pertemuan selanjutnya.

4. Hasil Wawancara dengan Guru dan Peserta didik

Pada hasil wawancara dengan peserta didik, dapat dilihat bahwa rata-rata peserta didik senang belajar menggunakan LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach karena tampilan LKS yang menarik dan kegiatan-kegiatan latihan yang menyenangkan. Peserta didik juga merasa tidak membutuhkan banyak arahan dari guru selama menyelesaikan kegiatan dalam LKS karena petunjuk dan langkah kerja yang diberikan sudah cukup jelas. Selain itu, peserta didik mengakui ada manfaat yang dirasakannya setelah belajar dengan menggunakan LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach,

peserta didik merasa lebih memahami materi dan dapat mencoba menerapkan konsep yang sesuai dengan materi yang telah dipelajari.

Hasil Assesment Phase (Tahap Penilaian)

Perangkat pembelajaran yang sudah dinyatakan praktis, selanjutnya diujicobakan pada peserta didik kelas V SD Negeri 04 Purus Padang untuk melihat keefektivannya. Keefektivan LKS dilihat dari aktivitas peserta didik dan hasil belajar. Tahap ini menjadi hasil akhir rangkaian pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach. Tahap ini dilakukan sebanyak enam kali pertemuan, dan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

No	Aspek yang Diamati	Persentase Aktivitas Peserta Didik Pertemuan					
		1	2	3	4	5	6
1	Memperhatikan dan mendengar penjelasan guru	80	80	80	82	82	86
2	Memperhatikan perangkat pembelajaran	80	80	80	82	82	84
3	Mengerjakan langkah-langkah yang terdapat dalam perangkat pembelajaran	80	80	80	82	80	82
4	Mengajukan pertanyaan	80	80	80	82	84	82
5	Menanggapi	80	80	80	82	82	84
Rata-Rata		80	80	80	82	82	83,6
Kategori		Sangat Efektif					

Hasil belajar pada ranah kognitif diperoleh dari soal tes dalam bentuk soal isian. Tes dilakukan setelah selesai pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach. Soal tes dibuat berdasarkan kisi-kisi soal yang kemudian diujicobakan kepada peserta didik kelas V SDN 04 Purus Padang.

Sebelum tes dilaksanakan, soal yang digunakan diujicobakan kepada peserta didik kelas V SDN 13 Purus Padang. Soal ujicoba yang dibuat berjumlah 20 butir soal dan kemudian dianalisis agar dapat benar-benar dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik. Soal tersebut bisa digunakan dengan nilai reliabilitas tinggi yaitu 0,89.

Perolehan nilai yang didapat dari 24 orang peserta didik yang mengerjakan soal tes untuk menilai efektivitas perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach dari ranah kognitif. Dapat dilihat bahwa dari KKM 75 yang telah ditetapkan sekolah, 21 orang peserta didik mendapatkan kategori tuntas dan hanya 3 orang peserta didik yang tidak tuntas. Rata-rata ketuntasan klasikal yang diperoleh adalah 87,5%. Hasil akhir yang didapatkan tersebut telah sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan yaitu 385% peserta didik tuntas belajarnya, sehingga apabila dilihat secara klasikal hasil belajar matematika ranah kognitif dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach telah dikatakan tuntas.

Penelitian ini merupakan penelitian pendidikan dengan model *design research* yang mengembangkan suatu produk. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model McKenny. Model ini terdiri atas 3 tahap, yaitu (1) *preliminary research* atau analisis pendahuluan, (2) *prototyping phase* atau tahap perancangan, dan (3) *assesment phase* atau tahap penilaian (Plomp dan Nieveen, 2013,19).

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach untuk kelas V SD. Produk tersebut telah diujicobakan pada peserta didik kelas V SD Negeri 03 Purus Padang, pada peserta didik

kelas V SD Negeri 13 Purus Padang dengan jumlah peserta didik 20 orang, dan pada peserta didik kelas V SD Negeri 04 Purus Padang dengan jumlah peserta didik 24 orang. Paparan pembahasan mengenai hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan akan diuraikan lebih lanjut terutama yang berkaitan dengan validitas, praktikalitas, dan efektivitas produk yang dikembangkan. Untuk lebih jelasnya pembahasan tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Validitas

Perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach yang dikembangkan dinyatakan valid apabila telah memenuhi syarat-syarat yang telah ditetapkan baik secara isi maupun konstruk, sesuai dengan pernyataan bahwa karakteristik dari produk yang dikatakan valid apabila produk tersebut komponen-komponennya didasarkan pada prinsip pengetahuan, (Plomp, 2013: 29).

Validitas perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach melibatkan lima orang validator, bahwa validasi produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan keunggulannya. Hasil validasi dari ahli tersebut dikumpulkan kemudian dianalisis untuk dicari rata-rata dari masing-masing indikator dan masing-masing aspek, (Sugiyono, 2009: 414)

Dari segi aspek perumusan tujuan pembelajaran, RPP matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach yang dikembangkan dinyatakan valid oleh validator dengan persentase nilai rata-rata adalah 92% termasuk pada kategori sangat valid. Tujuan pembelajaran dalam RPP matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach yang dikembangkan sudah sesuai dengan KD dan Indikator pembelajaran, sudah disajikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, disajikan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, substansi materi yang disajikan jelas.

Dari segi aspek kelayakan isi, RPP matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach yang dikembangkan dinyatakan valid oleh validator dengan persentase nilai rata-rata adalah 94% termasuk pada kategori sangat valid. Materi dalam RPP matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach yang dikembangkan sudah sesuai dengan KD dan Indikator pembelajaran, sudah disajikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, kegiatan yang disajikan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, substansi materi yang disajikan jelas, tahapan *learning cycle* 5E dapat membantu menambah wawasan peserta didik dan setiap kegiatan yang disajikan telah mengacu pada tahapan *learning cycle* 5E model Lorschebach.

Dari segi aspek kebahasaan, RPP matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach yang dikembangkan telah telah dinyatakan valid dengan persentase nilai rata-

rata adalah 92% termasuk pada kategori sangat valid. RPP matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach dinilai sudah memenuhi kualitas kebahasaan yaitu bahasa yang digunakan telah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, penggunaan bahasa sesuai dengan EYD, bahasa yang digunakan komunikatif, dan kesederhanaan struktur kalimat.

Dari segi aspek waktu, RPP matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach yang dikembangkan telah telah dinyatakan valid dengan persentase nilai rata-rata adalah 90% termasuk pada kategori sangat valid. RPP matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach dinilai sudah memenuhi kelayakan waktu dalam pembelajaran. Alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan pembelajaran yang akan dilakukan, dan juga rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran sudah sesuai.

Kemudian untuk hasil validasi LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach, dari segi aspek kelayakan isi, LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach yang dikembangkan dinyatakan valid oleh validator dengan persentase nilai rata-rata adalah 92% termasuk pada kategori sangat valid. Materi dalam LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach yang dikembangkan sudah sesuai dengan KD dan Indikator pembelajaran, sudah disajikan sesuai dengan kebutuhan peserta didik, kegiatan yang disajikan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, substansi materi

yang disajikan jelas, tahapan *learning cycle* 5E dapat membantu menambah wawasan peserta didik dan setiap kegiatan yang disajikan telah mengacu pada tahapan *learning cycle* 5E model Lorschbach.

Dari segi aspek *learning cycle* 5E, LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach yang dikembangkan dinyatakan valid oleh validator dengan persentase nilai rata-rata adalah 91% termasuk pada kategori sangat valid. Materi dalam LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach yang dikembangkan sudah sesuai dengan tahapan model pembelajaran *learning cycle* 5E model Lorschbach dapat membantu menambah wawasan peserta didik, serta setiap kegiatan yang disajikan telah mengacu pada tahapan model pembelajaran *learning cycle* 5E model Lorschbach.

Dari segi aspek format, LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach yang telah dikembangkan dinyatakan valid dengan persentase nilai rata-rata 91% yang termasuk kategori valid. LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach dinilai sudah mempunyai identitas yang jelas, isi dari perangkat pembelajaran mempunyai tujuan yang jelas, materi telah disajikan secara sistematis, adanya pemberian motivasi, dan disajikan dengan informasi dan petunjuk penggunaan yang jelas.

Dari segi aspek kebahasaan, LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach yang dikembangkan telah telah

dinyatakan valid dengan persentase nilai rata-rata adalah 93% termasuk pada kategori sangat valid. Perangkat pembelajaran matematika dinilai sudah memenuhi kualitas kebahasaan yaitu bahasa yang digunakan telah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami, serta telah bersifat komunikatif dan interaktif. Penggunaan bahasa yang baik dan benar akan mendorong kemampuan berbahasa yang baik pada peserta didik baik secara lisan maupun tulisan.

Dari segi aspek kegrafikaan, LKS matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach yang telah dikembangkan juga dinyatakan valid oleh validator dengan persentase nilai rata-rata adalah 96% yang termasuk kategori sangat valid. Perangkat pembelajaran dinilai sudah menggunakan jenis font huruf yang menarik, gambar dan ilustrasi yang sesuai dengan konsep, desain tampilan yang menarik dan tampilan sampul yang juga menarik. Penggunaan jenis font huruf dan tampilan gambar yang menarik akan membantu peserta didik untuk memahami materi pelajaran. Sejalan dengan pendapat Sanjaya (2010:168) bahwa penggunaan gambar dalam pembelajaran itu dapat memberikan pengetahuan yang lebih luas kepada peserta didik.

Berdasarkan analisis kevalidan perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach oleh validator dapat disimpulkan secara

keseluruhan perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle 5E* model Lorschebach yang dikembangkan sudah termasuk kategori sangat valid dengan persentase nilai rata-rata keseluruhan untuk RPP 92% dan LKS 93%. Penilaian yang valid terhadap perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle 5E* model Lorschebach yang dikembangkan menandakan bahwa perangkat pembelajaran dapat digunakan sebagai sumber belajar matematika untuk guru dan peserta didik SD kelas V pada semester satu.

2. Praktikalitas

Perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle 5E* model Lorschebach dikatakan praktis, jika guru dan peserta didik dapat menggunakan perangkat pembelajaran tersebut untuk melaksanakan pembelajaran, tanpa banyak masalah.

Uji praktikalitas ini dilakukan untuk mengungkap bagaimana kemudahan penggunaan perangkat pembelajaran, kesesuaian waktu dengan banyak dan bentuk tugas, daya tarik/minat guru dan peserta didik terhadap perangkat pembelajaran dan keterbacaan perangkat pembelajaran oleh guru dan peserta didik.

Uji praktikalitas dilakukan melalui beberapa kegiatan, yaitu *one to one evaluation*, *small group* dan *field test*. Setelah mendapatkan saran dari ahli, produk kemudian dilakukan revisi sesuai dengan saran. Selanjutnya, produk diujicobakan pada peserta

didik melalui uji *one to one evaluation*. Uji *one to one evaluation* dilakukan terhadap dua orang peserta didik kelas V SD Negeri 03 Purus Padang dengan kemampuan akademik yang berbeda. Uji ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dengan materi yang berbeda. Pada akhir pertemuan peserta didik diminta untuk mengisi angket dan juga dilakukan wawancara. Berdasarkan analisis hasil uji praktikalitas dengan menggunakan angket pada tahap *one to one evaluation* diperoleh rata-rata 93% dengan kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peserta didik juga diperoleh kesimpulan bahwa LKS yang dikembangkan sudah menarik karena dilengkapi dengan kegiatan-kegiatan yang menyenangkan bagi peserta didik. Tampilan LKS juga sudah menarik, sehingga peserta didik lebih bersemangat untuk mempelajari materi. Selain itu, peserta didik juga menyatakan tidak terlalu banyak membutuhkan arahan selama menyelesaikan setiap lembar kegiatan pada perangkat pembelajaran. Meskipun demikian, ada beberapa bagian dari LKS tersebut yang membuat peserta didik kebingungan. Oleh sebab itu, dilakukan sedikit perbaikan pada LKS.

Setelah melalui uji *one to one evaluation*, uji praktikalitas dilanjutkan dengan ujicoba *small group*. Uji praktikalitas *small group* dilakukan dengan memberikan LKS matematika dengan *learning cycle 5E* model Lorschebach pada empat orang peserta didik

kelas V SD Negeri 03 Purus Padang. Uji praktikalitas pada tahap ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. Pada akhir pertemuan peserta didik diminta mengisi angket dan dilakukan wawancara.

Hasil analisis angket praktikalitas peserta didik diperoleh nilai rata-rata 96% dengan kategori sangat praktis. Hasil wawancara dengan peserta didik juga menunjukkan bahwa peserta didik menyatakan tertarik belajar dengan menggunakan LKS matematika dengan *learning cycle 5E* model Lorschbach karena warna dan kegiatan tugas yang menarik. Selain itu, peserta didik juga menyatakan tidak membutuhkan banyak arahan dari guru selama belajar dengan menggunakan LKS dan juga dapat menyelesaikan setiap kegiatan belajar sesuai dengan waktu yang ditentukan. Meskipun demikian, ada beberapa bagian dari LKS tersebut yang membuat peserta didik kebingungan. Oleh sebab itu, dilakukan sedikit perbaikan pada LKS.

Setelah uji coba *small group*, perangkat pembelajaran selanjutnya diujicobakan pada tahap ujicoba *field test* yang dilakukan sebanyak enam kali pertemuan di SD Negeri 13 Purus Padang. Data praktikalitas diperoleh melalui angket praktikalitas guru, angket praktikalitas peserta didik dan wawancara. Uji lapangan dilakukan dengan meminta guru melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dirancang. Pembelajaran yang dilakukan

diamati dan diakhir pembelajaran pertemuan keenam guru dan peserta didik diminta untuk mengisi angket dan pedoman wawancara.

Rata-rata persentase hasil analisis angket kepraktisan dari sudut pandang peserta didik adalah 92,5% dengan kategori sangat praktis, sedangkan rata-rata persentase hasil analisis angket kepraktisan dari sudut pandang dua orang guru adalah 91% dengan kategori sangat praktis.

Hasil wawancara dengan peserta didik juga tidak jauh berbeda dengan tahap *one to one evaluation* dan *small group*, peserta didik menyatakan ketertarikannya menggunakan LKS matematika dengan *learning cycle 5E* model Lorschbach. Hasil wawancara dengan guru juga terungkap bahwa guru menyukai perangkat pembelajaran dengan *learning cycle 5E* model Lorschbach, karena setiap tahapan dengan *learning cycle 5E* model Lorschbach dalam perangkat pembelajaran membantu meningkatkan motivasi dan aktivitas belajar peserta didik dengan mengajak peserta didik melakukan kegiatan-kegiatan latihan yang menarik.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa, "*Student's response to the use of media prototype aided 5E Learning cycle model in learning process is good. This shown in questionnaire result from students where most students agree that learning can motivate them for achieving better learning outcomes*", (Yossi Gusrida, 2014: 94). Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa peserta

didik menunjukkan respon yang bagus setelah pembelajaran media prototipe yang dibantu dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach, ini dibuktikan dari hasil angket yang mana sebagian besar peserta didik setuju bahwa setelah pembelajaran mereka lebih termotivasi untuk mencapai hasil yang lebih baik.

Dari hasil penelitian tersebut dapat dilihat bahwa peserta didik menunjukkan motivasi yang bagus setelah belajar dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach, karena dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach peserta didik dilibatkan secara langsung dalam proses pembelajaran. Meskipun demikian, ada beberapa bagian dari LKS tersebut yang membuat peserta didik kebingungan. Oleh sebab itu, dilakukan sedikit perbaikan pada LKS pada tahap uji lapangan ini, namun demikian secara umum dapat disimpulkan dari hasil analisis angket respon guru dan peserta didik, serta wawancara yang dilakukan bahwa perangkat pembelajaran dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach yang dikembangkan sudah dikategorikan praktis untuk digunakan oleh guru dan peserta didik.

Efektivitas

Efektivitas perangkat pembelajaran dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach yang dikembangkan dapat dilihat dari aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Uji efektivitas ini dilakukan sebanyak enam kali pertemuan di kelas V SD Negeri 04 Purus Padang.

Aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran merupakan kegiatan atau

perilaku yang terjadi selama proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach. Aktivitas yang diamati untuk melihat efektivitas perangkat pembelajaran dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach adalah Jenis aktivitas peserta didik yang diamati terdiri dari memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, memperhatikan perangkat pembelajaran, mengerjakan langkah-langkah yang terdapat dalam perangkat pembelajaran, mengajukan pertanyaan, dan menanggapi.

Hasil analisis aktivitas peserta didik secara keseluruhan selama proses pembelajaran menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik berada dalam kategori sangat efektif dengan nilai rata-rata 81,2%. Dari 24 orang peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran dengan *learning cycle* 5E model Lorschebach terlihat bahwa peserta didik umumnya melakukan aktivitas pembelajaran yang cukup bervariasi. Peserta didik belajar secara aktif ketika mereka terlibat secara terus menerus, baik mental maupun fisik. Pembelajaran aktif melibatkan pembelajaran yang terjadi ketika peserta didik bersemangat siap secara mental, dan bisa memahami pengalaman yang dialami, (Hollingsworth dan Lewis, 2008: viii).

Berdasarkan data aktivitas peserta didik dari 24 orang peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan

perangkat pembelajaran dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach terlihat bahwa aktivitas yang paling menonjol pada setiap pertemuan adalah ketertarikan peserta didik memperhatikan dan mendengar penjelasan guru dengan persentase rata-rata hampir 81,6% disetiap pertemuan. Ketertarikan peserta didik pada aktivitas ini disebabkan karena adanya kegiatan-kegiatan yang menyenangkan serta tampilan LKS yang dapat menarik minat belajar peserta didik.

Aktivitas yang kurang menonjol disetiap pertemuan adalah aktivitas memberikan pernyataan atau penjelasan. Hal ini dikarenakan peserta didik kurang terbiasa dilatih memberikan tanggapan dalam setiap proses pembelajaran. Sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa, "*Teacher's activity percentage is higher than student's in explanation phase. Actually, students supposed to be more dominant than teachers in this phase, but in fact students is still shy to communicate their experiment result*", (Erviyana Rahmawati, 2012: 101).

Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa pada tahap *explanation* persentase aktivitas guru lebih tinggi daripada peserta didik, yang mana seharusnya peserta didik lebih dominan daripada guru pada tahap ini. Tetapi kenyataannya peserta didik masih malu-malu untuk menyampaikan hasil percobaan mereka. Walaupun demikian, secara umum perangkat pembelajaran dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach sudah efektif karena dapat

mengaktifkan peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran.

Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui keefektifan proses pembelajaran setelah menggunakan perangkat pembelajaran dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach. Penilaian hasil belajar dilakukan pada ranah kognitif. Analisis hasil belajar digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar peserta didik. Tes hasil belajar yang dikembangkan disesuaikan dengan jenjang kemampuan kognitif. Trianto menyatakan bahwa, "Tes hasil belajar merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran", (Trianto, 2011: 235). Untuk penilaian ranah kognitif dilakukan dengan pemberian tes formatif yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan.

Hasil belajar peserta didik diperoleh melalui soal evaluasi yang ada di LKS dan tes akhir yang terdiri dari 20 soal isian. Sebelum soal diberikan kepada peserta didik, soal tes telah diujicobakan terlebih dahulu di sekolah lain dan diuji validitasnya dengan pengujian indeks kesukaran, daya beda, dan reliabilitas. Untuk mengetahui validitas tes, dilakukan pengujian indeks kesukaran tes, daya beda dan reliabilitas tes, (Arikunto, 2010: 65). Untuk penskoran hasil tes, menggunakan panduan evaluasi yang memuat kunci dan penskoran setiap butir soal.

Berdasarkan analisis data hasil tes akhir didapat nilai rata-rata peserta didik 87,5%.

Nilainya diatas KKM yang ditentukan sekolah yaitu >75. Dengan demikian perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach sudah bisa dikatakan efektif. Hasil penelitian juga menyatakan bahwa, “*The experimental group has a higher average in the scores than the control group. Students in the experimental group are more succesful than those in the control group. Use of the LC 5E Model helps students learn the main points and concepts more easily*”, (Acisli dan Turgut, 2011: 564)

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh kelas eksperimen yang menerapkan *learning cycle* 5E model Lorschbach lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, ini dikarenakan penggunaan model *learning cycle* 5E model Lorschbach dapat membantu siswa memahami poin utama dan konsep lebih mudah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach sangat efektif digunakan dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

SIMPULAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach. Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba perangkat pembelajaran matematika dengan *learning*

cycle 5E model Lorschbach diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Telah dihasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach yang valid dan memberi gambaran bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.
2. Praktikalitas perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach secara keseluruhan sangat praktis.
3. Penggunaan perangkat pembelajaran matematika dengan *learning cycle* 5E model Lorschbach sudah efektif dilaksanakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Acisli & Turgut. (2011). Pengaruh penggunaan Model Pembelajaran *Learning Cycle* LC 5E terhadap Pemahaman Poin Utama dan konsep Pembelajaran Matematika. *Jurnal matematika Volume 9 No. 2 Juni 2015*.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agung, K.T.(2010).Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Penabur-No.10/Tahun ke-7/Juni 2012*.
- Dasa, I. W. (2007). Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Learning cycle 5E Materi Pengelolaan Lingkungan di SMPN 11 Malang.*Jurnal matematika Volume 9 No. 2 Juni 2015*.
- Depdiknas. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.



- _____ (2008). *Pengembangan LKS*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Erviyana, R. (2012). Pengembangan LKS matematika Dengan learning cycle 5E pada untuk Kelas V di SD Negeri 7 Malang. *Jurnal matematika Volume 4 No. 2 Juni 2014*.
- Plomp, Tj. (2013). *Educational Design: Introduction. From Tjeerd Plomp (eds). Educational & Training System Design: Introduction. Design of Education and Training (in Dutch). Utrecht (the Netherlands): Lemma. Netherland. Faculty of Educational Science and Technology, University of Twente.*
- Sanjaya, Wina. (2009). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publiser.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategidan Implementasinya dalam Kurikulum Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yossi, G. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan learning cycle 5E pada Materi Lingkaran untuk Kelas VIII MTsN Pitalah Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Matematika Volume 9 No. 2 Juni 2015*.

PROFIL SINGKAT

Akmal Rijal adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Dasar Pascasarjana Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang.