

PENGEMBANGAN LAS MATEMATIKA BERBASIS AKTIVITAS KREATIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Suriyani¹, Laili Habibah Pasaribu²

^{1,2} Dosen Pendidikan Matematika STKIP Labuhan Batu, Jln.Sisingamangaraja No. 126 A Km.3,5 Aek
Tapa Rantauprapat

¹suriyanistkiplabuhanbatu@gmail.com, ²laili.habibah.pasaribu@gmail.com

Abstract

The focus of this research is to develop learning instruments in the form of LAS based on creative activities to be used in classroom learning and analyze the relationship between the use of LAS in improving students' creative thinking abilities. The type of research used is development research (research & development). The population of this study were all students of Class VIII and IX of MTs Negeri Rantauprapat in the 2017/2018 Learning Year through purposive sampling technique. The instrument used consisted of LAS Validity Sheet and Activity Questionnaire Sheet and Creative Thinking Ability Test. The data obtained in this study will be analyzed for its reliability and analyzed the relationship between the use of LAS in learning and the improvement of students' creative thinking skills. Validation analysis of the questions was in a valid category with an index of $t_{count} > t_{Table}$ that was $4.426 > 2.04$; from the aspect of reliability, the index $r_{11} = 0.53$ is obtained, namely the medium category; The difference between questions has an average index of 0.365 which is good, and the difficulty level of the questions has a diverse index so that the questions presented are good enough and suitable for use in learning in schools that want to prioritize students' creative activities. Based on the results of the analysis of the average difference between students' creative thinking skills before and after using creative based LAS, it was found that the improvement of students' creative thinking ability increased significantly by looking at the Gain index before and after using LAS of 3.157.

Keywords: Student Activity Sheet, Creative Activity, and Students' Creative Thinking Ability

Abstrak

Fokus penelitian ini adalah mengembangkan instrumen pembelajaran berupa LAS berbasis aktivitas kreatif untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas dan menganalisis hubungan penggunaan LAS tersebut pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*research & development*). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VIII dan IX MTs Negeri Rantauprapat Tahun Pembelajaran 2017/2018 melalui teknik *Purposive Sampling*. Instrumen yang digunakan terdiri dari Lembar Validitas LAS dan Lembar Angket Aktivitas dan Tes Kemampuan Berpikir Kreatif. Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dianalisis keahwalannya dan dianalisis hubungan antara penggunaan LAS dalam pembelajaran dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Analisis Validasi soal dalam kategori valid dengan indeks $t_{hitung} > t_{Tabel}$ yaitu $4,426 > 2,04$; dari aspek realibilitas diperoleh indeks $r_{11} = 0,53$ yaitu kategori sedang; Daya Beda soal memiliki indeks rata-rata 0,365 yaitu baik, dan Tingkat kesukaran soal memiliki indeks yang beragam sehingga soal yang disajikan sudah cukup baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah yang ingin mengedepankan aktifitas kreatif siswa. Berdasarkan hasil analisis perbedaan rata-rata antara kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah menggunakan LAS berbasis kreatif diperoleh hasil bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat signifikan dengan melihat indeks Gain sebelum dan sesudah menggunakan LAS sebesar 3,157.

Kata Kunci: Lembar Aktivitas Siswa, Aktivitas Kreatif, dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

How to cite: Suriyani, & Pasaribu, L.H. (2018). Pengembangan LAS Matematika Berbasis Aktivitas Kreatif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (5), 1037-1044.

PENDAHULUAN

Dalam pembelajaran matematika pembahasan tentang kreatifitas sering sekali diabaikan karena dianggap bukan kemampuan yang mempengaruhi kemampuan bermatematika siswa. Apakah terdapat kreativitas dalam matematika? Menurut Pehnoken (dalam Ali Mahmudin,2010:3), kreativitas tidak hanya terjadi pada bidang-bidang tertentu, seperti seni, sastra, atau sains, melainkan juga ditemukan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk matematika. Padahal dalam matematika kreativitas sangat diperlukan, memang bukan dalam bentuk karya seni, musik, lagu atau lukisan akan tetapi lebih kepada cara proses berpikir siswa. Kemampuan berpikir kreatif memungkinkan siswa untuk memiliki kemampuan berpikir luwes dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga siswa mampu menemukan berbagai cara dan solusi dalam menyelesaikan soal.

Kreativitas sering sekali dianggap tidak penting oleh para guru atau praktisi matematika karena menurut mereka matematika adalah kemampuan menghafal rumus dan menyelesaikan soal berdasarkan rumus. Para matematikawan berpendapat bahwa kemampuan fleksibelitas yang merupakan indikator kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang perlu dimiliki siswa dalam memecahkan masalah matematika. Pentingnya kreativitas dalam matematika dikemukakan oleh Bishop (dalam A. Mahmudin, 2010:3) yang menyatakan bahwa seseorang memerlukan dua keterampilan berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif yang sering diidentikkan dengan intuisi dan kemampuan berpikir analitik yang diidentikkan dengan kemampuan berpikir logis. Sementara Kiesswetter (dalam A. Mahmudin, 2010:3).

Berdasarkan uraian pentingnya kemampuan berpikir kreatif diatas perlu dikembangkan suatu instrumen untuk membuat siswa terbiasa mengasah kemampuan berpikir kreatifnya dan memaksimalkan aktifitas siswa di dalam kelas sehingga pembelajaran bisa menjadi lebih inovatif dan menyenangkan seperti Lembar Aktivitas Siswa (LAS). LAS adalah salah satu perangkat pembelajaran yang berhubungan langsung dengan siswa. Dalam pembelajaran siswa sering kali dihadapkan dengan masalah-masalah yang disajikan dalam bentuk LAS. Untuk itu sangat tepat rasanya jika perlu dikembangkan sebuah LAS yang berbasis aktifitas kreatif siswa untuk mengasah kemampuan berpikir kreatif siswa. Tujuannya tidak lain adalah untuk mengembangkan kegiatan pembelajaran matematika sehingga tidak 100% bergantung pada kehadiran guru di kelas. Dalam LAS ini nantinya akan dirancang masalah-masalah matematika yang bisa memancing kemampuan berpikir luwes, lancar, original, dan terperinci. Masalah yang diberikan akan dikembangkan sebaik-baiknya dengan mempertimbangkan indikator kemampuan berpikir kreatif, LAS yang telah dikembangkan juga harus diuji kenadalannya dengan uji coba langsung pada siswa dan dinilai kelayakannya oleh ahli yaitu guru dan dosen matematika.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian pengembangan (*research & development*). Penelitian pengembangan bertujuan mengembangkan produk berupa perangkat pembelajaran berdasarkan uji coba untuk kemudian direvisi sampai menghasilkan produk yang bernilai baik

dan layak. Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah Lembar Aktivitas Siswa (LAS) matematika berbasis aktivitas kreatif siswa.

2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa MTs Negeri Rantau Prapat Tahun Pembelajaran 2017/2018 dengan menggunakan teknik penarikan sampel *Purposive Sampling*. Selain itu peneliti juga menggunakan rumus slovin untuk menentukan besarnya jumlah sampel. Asumsi penentuan besar sampel dengan menggunakan rumus Slovin Slovin (B Prasetyo dan Lina M Jannah, 2005:137), yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Dimana:

n = Ukuran sampel

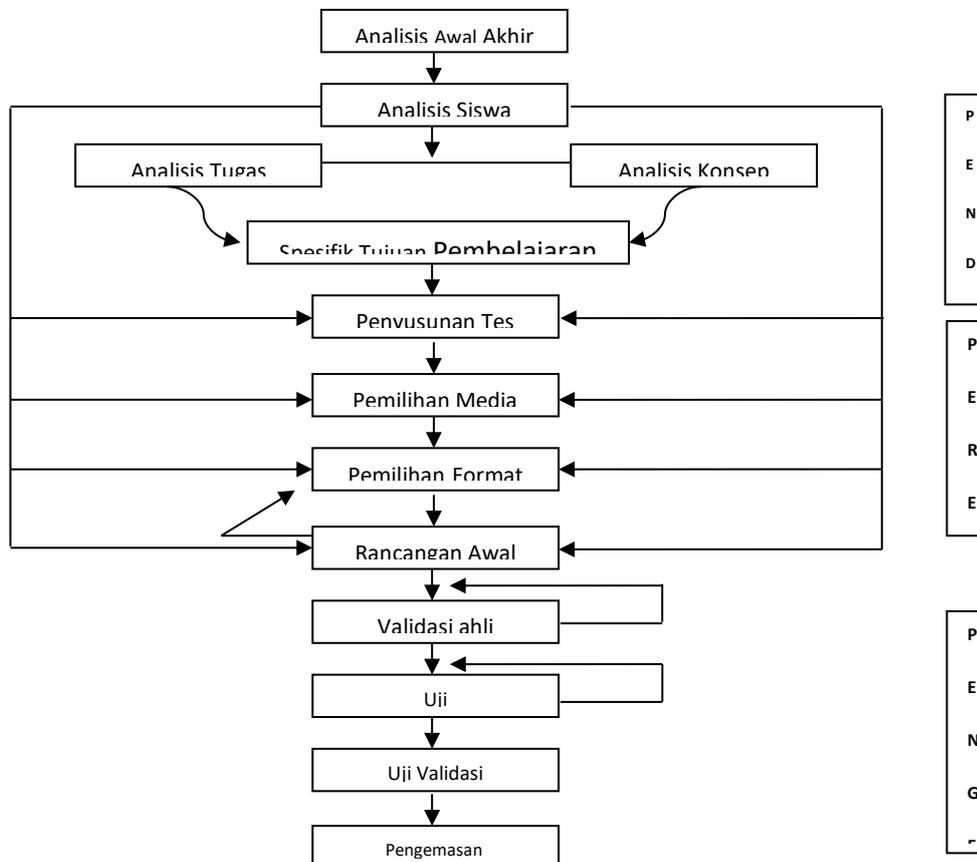
N = Ukuran populasi

e = Persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir atau diinginkan, misalnya 5%.

3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan pengembangan LAS matematika berbasis aktivitas kreatif. Model pengembangan terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu: Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), Penyebaran (*Desseminate*). Namun, peneliti tidak menerapkan tahap penyebaran sehingga penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan.

Gambar . Tahapan Alur Kerja Penelitian



4. Instrument Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Lembar Validitas LAS

Instrument ini digunakan untuk mengukur validitas LAS yang akan dilakukan oleh validator. Adapun yang menjadi validator yaitu satuorang dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika.

2) Lembar observasi aktivitas siswa Siswa

Instrument ini digunakan untuk mendapatkan data tentang aktivitas dan respon siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

5. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan untuk mendapatkan LAS matematika berbasis aktivitas kreatif sebagai berikut:

1) Analisis Kevalidan

Beberapa tahapan menganalisis validitas LAS berbasis aktivitas kreatif dan internet adalah sebagai berikut:

(a) Memberikan skor untuk setiap item dengan jawaban sangat sesuai (5), seseuai (4), cukup (3), kurang (2), dan tidak sesuai (1).

(b) Menjumlahkan skor total tiap validator untuk setiap aspek, dengan rumus:

$$\bar{V} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (\text{Sugiyono 2013})$$

(c) Mencari rata –rata tiap aspek dari semua validator

(d) Pemberian nilai validitas dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{M}_V = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{V}_t}{n} \quad (\text{Sugiyono 2013})$$

(e) Membandingkan rata – rata total validitas \bar{M}_V dengan criteria kevalidan perangkat pembelajaran LAS matematika untuk model aktivitas kreatif, sebagai berikut:

Interval Skor	Kategori
$0 \leq \bar{x} < 1,8$	Tidak Valid
$1,8 \leq \bar{x} < 2,6$	Kurang Valid
$2,6 \leq \bar{x} < 3,4$	Cukup Valid
$3,4 \leq \bar{x} < 4,2$	Valid
$4,2 \leq \bar{x} < 5$	Sangat Valid

2). Analisis Reabilitas

Untuk menghitung reliabilitas tes kemampuan berpikir matematis dan pemecahan masalah matematik digunakan rumus Alpha Cronbach (Arikunto, 2008:109), sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right]$$

Dimana : r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varian skor tiap-tiap item

σ_i^2 = Varians total

Kriteria reliabilitas yang dibuat oleh Nugraha (dalam Ruseffendi, 2015:160) dikategorikan sebagai berikut :

$r_{11} \leq 0,20$ derajat reliabilitas sangat rendah

$0,20 < r_{II} \leq 0,40$	derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{II} \leq 0,60$	derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_{II} \leq 0,80$	derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{II} \leq 1,00$	derajat reliabilitas rendah

3) Analisis Daya Beda

Untuk menghitung daya pembeda soal bentuk uraian (Wahidmurni, 2010:136) dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut:

$DP \leq 0,00$	sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	sangat baik

4). Tingkatan Kesukaran Butir Soal

Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal bentuk uraian (Wahidmurni, 2010:132) dipergunakan rumus berikut ini:

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimum yang telah ditetapkan pedoman penskoran}}$$

Sebagai pedoman umum, klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat diuraikan sebagai berikut:

$0,00 - 0,30$	soal tergolong sukar
$0,31 - 0,70$	soal tergolong sedang
$0,71 - 1,00$	soal tergolong mudah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

pada BAB ini akan dideskripsikan hasil penelitian yang berhubungan dengan upaya pengembangan instrumen pembelajaran berupa Lembar Aktivitas Siswa berbasis Aktivitas Kreatif. Pada tahap awal peneliti menguji kehandalan instrumen dengan menguji validasi, reliabilitas, Daya Beda, dan Tingkat Kesukaran Instrumen LAS pada validator Ahli yang meliputi satu orang guru bidang Studi Matematika dan Dosen Pendidikan Matematika. Lewat hasil analisis kelayakan yang dilakukan oleh dua orang validator ini diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Kehandalan Ahli

No	Aspek Yang Dinilai	Banyak validator memberi nilai					Rata-Rata
		1	2	3	4	5	
	Format						
1	a. Kejelasan pembagian materi	0	0	0	2	0	4,00
	b. Pengaturan tata letak	0	0	0	2	0	4,00
	c. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	0	0	0	0	2	5,00

Bahasa							
2	a. Kebenaran tata bahasa	0	0	0	0	2	5,00
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	0	0	0	2	0	4,00
	c. Kesederhanaan arahan	0	0	0	0	2	5,00
	d. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	0	0	0	2	0	4,00
Isi							
3	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa	0	0	0	0	2	5,00
	b. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis	0	0	0	2	0	4,00
	c. Kesesuaian dengan silabus	0	0	0	2	0	4,00
	d. Kesesuaian dengan pembelajaran matematika dengan pendekatan <i>Open-Ended</i>	0	0	0	1	1	4,50
	e. Metode penyajian materi	0	0	0	1	1	4,50
	f. Kelayakan kelengkapan belajar						
	g. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan						
Rata-Rata						4,35	

Berdasarkan tiga aspek yaitu format penulisan, bahasa, dan isi oleh validator diperoleh nilai 4,35 yang dapat diartikan bahwa Lembar Aktivitas Siswa yang dikembangkan masuk dalam kategori Baik.

Selanjutnya peneliti membagikan LAS yang telah dirancang sebelumnya kepada 35 siswa kelas VIII MTS N Rantauprapat. Lembar Aktivitas Siswa ini berisi rangkaian soal dan penugasan yang menuntut siswa untuk beraktivitas kreatif. Selain membagikan LAS peneliti juga membagikan alat dan bahan yang bisa digunakan oleh siswa untuk memecahkan setiap masalah yang disajikan di dalam LAS. Dari LAS yang telah dikerjakan oleh siswa peneliti melakukan analisis tahap awal diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Skor Siswa

NILAI	KATEGORI	Jumlah Siswa	Persentase
0 – 35	Rendah	3	8,58%
36 – 75	Sedang	24	68,57%
76 – 100	Tinggi	8	22,85%
Total		35	100%

Dengan menganalisis tiap butir soal yang ada dalam LAS diperoleh hasil Validitas, Realibilitas, Daya Beda, dan Tingkat Kesukaran diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Validasi LAS

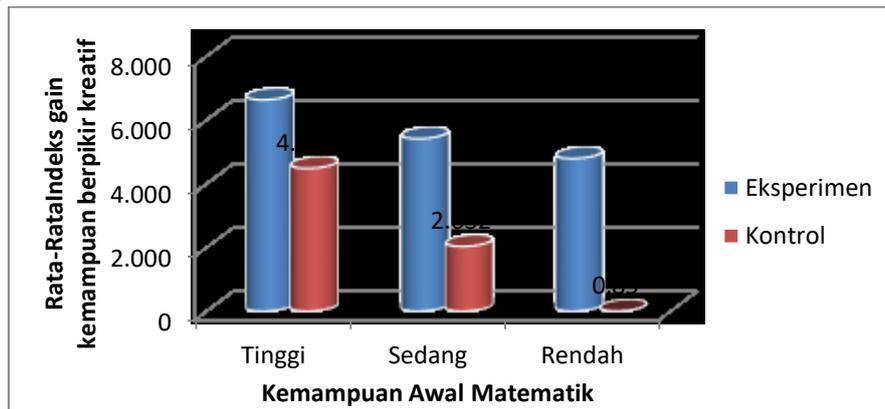
Butir soal	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi
1.a	0,67	5,18	2.04	Valid
1.b	0,56	3,88	2.04	Valid
2.a	0,44	2,84	2.04	Valid
2.b	0,67	5,18	2.04	Valid
3	0,66	5,05	2.04	Valid

Dari tabel di atas diperoleh hasil bahwa pada tahap Uji Coba I tiap item soal yang ada di dalam LAS telah Valid. Untuk Hasil uji Realibilitas deroleh indeks $r_{11} = 0,53$ artinya tngkat realibilitas soal dalam LAS tersebut dalam kategori sedang.

Dari analisis uji kehandalan tes yang telah dilakukan tersebut dapat dilihat bahwa soal-soal yang disajikan dalam LAS yang dikembangkan oleh peneliti dengan memperhatikan aspek aktivitas kreatif siswa telah memenuhi syarat dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Dari aspek validasi soal-soal tersebut sudah memenuhi ketepatan tujuan soal tersebut dibuat sesuai dengan indikator materi ajar. Dari aspek relib tes tersebut masuk dalam kategori sedang sehingga kapan pun soal tersebut digunakan akan menggambarkan tingkat hasil yang relatif sama. Dari aspek daya beda soal tersebut masuk dalam kategori baik untuk dapat membedakan tingkat kemampuan siswa. Sedangkan dari aspek tingkat kesukaran soal yang disajikan sudah memiliki tingkat kesukaran yang beragam dari mudah, sedang, dan tinggi.

LAS yang telah dikembangkan kemudian digunakan dalam pembelajaran di kelas. Setelah itu dilakukan analisis terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang belajar dengan menggunakan LAS tersebut dibanding dengan kelas yang tidak menggunakan LAS, hasilnya adalah sebagai berikut:

Grafik. Perbedaan Indeks Gain Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen



Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan LAS berbasis aktifitas kreatif lebih baik dibanding dengan yang tidak menggunakan LAS. Dengan perbedaan rata-rata peningkatannya pada kelompok kemampuan tinggi, sedang, rendah adalah 3,157.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata hasil pretes kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen, yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran matematika dengan menggunakan LAS berbasis aktivitas kreatif yang telah dikembangkan sebesar 3,831, sedangkan pada kelas kontrol, yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional sebesar 2,191. Di samping itu, rata-rata hasil postes kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen sebesar 9,213, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 4,561. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk mengukur besar peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan perhitungan indeks gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dan diperoleh rata-rata indeks gain hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen sebesar 5,190, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 2,261, sehingga peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dengan kata lain dengan menggunakan LAS berbasis aktivitas yang telah dikembangkan oleh peneliti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa secara signifikan dengan rata-rata indeks Gainnya adalah 3,157.

KESIMPULAN

Dari analisis data yang telah dilakukan dan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Las yang dikembangkan telah memenuhi syarat untuk dijadikan salah satu perangkat pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan meningkatkan aktivitas kreatif siswa.
2. Validasi soal dalam kategori valid dengan indeks $t_{hitung} > t_{Tabel}$ yaitu $4,426 > 2,04$; dari aspek realibilitas diperoleh indeks $r_{11} = 0,53$ yaitu kategori sedang; Daya Beda soal memiliki indeks rata-rata 0,365 yaitu baik, dan Tingkat kesukaran soal memiliki indeks yang beragam sehingga soal yang disajikan sudah cukup baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah yang ingin mengedepankan aktifitas kreatif siswa.
3. Kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan LAS dalam pembelajarannya lebih baik dibanding dengan kelas yang tidak menggunakan LAS, rata-rata indeks Gainnya adalah 3,157.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya peneliti sampaikan pada:

1. Kemenristek Dikti yang telah memberikan dana sebesar Rp. 15.150.000 untuk mengakomodasi segala kebutuhan penelitian ini
2. Bapak Drs.H. Dahlan Hasibuan selaku kepala sekolah MTs Negeri Rantauprapat dan Ibu Masitah, M.Pd selaku guru bidang studi Matematika di kelas VIII yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melaksanakan penelitian di sekolah MTs N Rantauprapat
3. Ketua STKIP Labuhan Batu Ibu Halimah Sakdiah Boru Gultom , S.Pd.,M.Pd yang telah mendukung pelaksanaan penelitian
4. LPPM STKIP Labuhan Batu yang telah berkoordinasi dalam pelaksanaan dan memberi informasi kepada peneliti dalam menyelesaikan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Prasetyo, Bambang dan Lina M Jannah. 2005. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ruseffendi, E.T. 2015. *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2013. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Wahidmurni. 2010. *Evaluasi Pembelajaran (Kompetensi dan Praktik)*. Yogyakarta: Nuha Litera.