**PENGGUNAAN ALAT PERMAINAN EDUKATIF (APE) UNTUK
MENINGKATKAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA
(PTK pada Siswa Kelas VA SDN 71 Kota Bengkulu)**

Elsa Marisca, I Wayan Dharmayana

UNIVERSITAS BENGKULU

E-mail: elsa.marisca28@gmail.com, dharmayana@unib.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan Alat Permainan Edukatif (APE) papan diagram dalam meningkatkan aktivitas pembelajaran matematika pada materi penyajian data dalam bentuk diagram. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VA SDN 71 Kota Bengkulu yang berjumlah 27 siswa. Instrumen penelitian berupa lembar observasi aktivitas siswa dan guru. Berdasarkan hasil observasi siklus satu di peroleh skor aktivitas guru sebesar 4,57 dengan kriteri sangat baik, sementara skor aktivitas siswa secara klasikal diperoleh sebanyak 66% siswa berada pada kriteria aktif. Pada siklus dua skor aktivitas guru 4.88 dengan kriteri sangat baik, sementara skor aktivitas siswa secara klasikal si peroleh sebanyak 88% siswa berada pada kriteria sangat aktif. Sehingga di peroleh kesimpulan skor aktivitas guru pada siklus satu mengalami peningkatan dari 4,57 menjadi 4,84 dengan kriteri sangat baik, sementara skor aktivitas siswa secara klasikal mengalami peningkatan sebanyak 20% dari 66% menjadi 88% dengan kriteria aktif menjadi sangat aktif. Perhitungan tersebut menunjukkan bahwa Alat Permainan Edukatif (APE) papan diagram dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran matematika.

Kata kunci: *Penelitian Tindakan Kelas, Alat Permainan Edukatif, Aktivitas Siswa*

ABSTRACT

This study is a Classroom Action Research (PTK) which aims to determine the effectiveness of the use of Educational Game Equipment (APE) board diagram in improving the activity of mathematics learning on the material of data presentation in the form of diagrams. The population of this research is all students of class of SD SDN 71 Kota Bengkulu which amounts to 27 students. Research instrument in the form of observation sheet of student and teacher activity. Based on result of observation of cycle one in get score of activity of teacher equal to 4,57 with criterion very good, while student's activity score is klasikal obtained as many as 66% student is in active criterion. In cycle two score activity of teacher 4.88 with very good criterion, while student activity score classically earn by 88% student is in criterion very active. So in conclusion the score of teacher activity in cycle one has increased from 4.57 to 4,84 with very good criterion, while student activity score classically increase as much 20% from 66% to 88% with active criteria become very active. The calculation shows that the Educational Game Equipment (APE) board diagram can increase the activity of learning mathematics.

Keywords: *Classroom Action Research, Educational Game Equipment, Student Activity,*

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran yang kreatif dan inovatif merupakan salah satu upaya untuk menghasilkan peserta didik yang kreatif, dan kunci keberhasilan pembelajaran adalah guru yang mampu memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berfikir logis. Tingkat keberhasilan guru dalam mengajar dilihat dari keberhasilan peserta didiknya. Sementara kualitas pembelajaran dilihat dari aktivitas peserta didik ketika belajar dan kreativitas yang dapat dilakukan oleh peserta didik setelah mengikuti pembelajaran.

Belajar yang merupakan aktivitas interaksi aktif individu yang menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku, perlu di fasilitasi dengan penyediaan kondisi lingkungan belajar yang mendorong diri siswa untuk belajar, serta bantuan pendidik yang mampu mengembangkan potensi yang ada pada diri setiap peserta didik. Pembelajaran yang efektif tidak terlepas dari peran guru yang mampu menciptakan kondisi pembelajaran yang efektif, keterlibatan peserta didik, dan sumber belajar yang mendukung. Belajar yang berarti aktivitas menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran harus terjadi yang dinamakan aktivitas belajar baik aktivitas yang berbentuk fisik maupun mental.

Menurut Sardiman (2011 : 100) Aktivitas fisik adalah kegiatan peserta. Sedangkan aktivitas mental adalah, jika daya jiwanya bekerja sebanyak- banyaknya atau banyak berfungsi dalam pembelajaran, misalnya mengamati dengan teliti, memecahkan persoalan, dan mengambil keputusan. Dari penjelasan di atas dapat

dimaknai bahwa proses pembelajaran merupakan serangkaian aktivitas yang saling berkaitan dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Hasil observasi yang dilakukan di SD Negeri 71 Kota Bengkulu tanggal 1 Februari 2018 menunjukkan bahwa aktivitas untuk beberapa materi pembelajaran masih sangat minim salah satunya mata pelajaran matematika, hal ini dikarenakan di dalam pelajaran matematika memuat beberapa materi tentang konsep yang sulit dijelaskan, sehingga guru hanya berpatok pada buku sumber yang ada. Aktivitas pembelajaran yang minim ini akan membuat siswa kurang tertarik terhadap pembelajaran, fakta ini dapat dilihat dalam kerucut pengalaman Edgar Dale dalam Sani (2013:63) dimana siswa akan memahami materi atau konsep sebanyak 90% jika siswa tersebut melakukan simulasi pengalaman nyata atau melakukan pertunjukan atau presentasi.

Sejalan dengan pendapat di atas Danim & Khairil (2011:77) menyatakan jika siswa yang berusia 8- 13 tahun (usia SD) mampu mengalami perkembangan kognitif sekitar 80- 92%. Teori di atas menunjukkan jika masa perkembangan peserta didik saat usia SD merupakan masa penting dalam menciptakan generasi bangsa yang berkualitas.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru kelas, guru cukup sulit dalam menanamkan konsep pada materi penyajian data dalam bentuk diagram. Hal ini dikarenakan dibutuhkan pemahaman yang mendalam untuk memahami konsep dalam menyusun diagram baik diagram batang maupun diagram garis. Selama ini proses

pembelajaran tentang diagram hanya menggunakan media gambar dan penjelasan dari buku teks, hal ini dianggap kurang efektif dalam penanaman konsep dikarenakan dengan membaca siswa hanya dapat mengingat 10% dari apa yang di pelajari, sementara dengan melihat gambar, siswa hanya dapat mengingat kurang dari 30% dari apa yang dipelajari, Edgar Dale dalam Sani (2013:61)

Dari uraian di atas, dapat diperoleh kesesuaian antara perkembangan kognitif anak kelas V (usia SD 8-11 tahun) yang mampu berkembang hingga 92% dengan kemampuan daya mengingat berdasarkan pengalaman anak. Yang artinya dengan perkembangan kognitif yang mencapai 92% maka diperlukan pengalaman belajar yang mampu mempertahankan daya inggat hingga 90%. Kemampuan menginggat yang mencapai 90% ini dapat dilakukan dengan memberikan pengalaman belajar berupa kegiatan simulasi pengalaman nyata atau melakukan pertunjukan/ presentasi secara langsung.

Dalam pembelajaran matematika terutama untuk materi diagram, penulis berinovasi dengan menggunakan media pembelajran berupa Alat Permainan Edukatif (APE). Suyadi (2009) mendefinisikan Alat Permainan Edukatif (APE) adalah segala bentuk permainan yang dapat memberikan pengetahuan dan kemampuan anak. Adiarti (2009) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa perkembangan kognitif anak terkait dengan pelajaran sains akan lebih merangsang keingintahuan anak jika menggunakan alat permainan edukatif. Dari penjelasan di atas APE dianggap mampu meningkatkan aktivitas

pembelajaran untuk materi-materi yang di anggap sulit. Dalam menggunakan APE, peneliti berencana untuk melibatkan aktivitas mental maupun fisik untuk materi tentang diagram. Oleh sebab itu peneliti berencana untuk mengkaji penelitian berjudul “Penggunaan Alat Permainan Edukatif (APE) Untuk Meningkatkan Aktivitas Pembelajaran Matematika (PTK pada siswa Kelas VA SDN 71 Kota Bengkulu)”

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahannya adalah sebagai berikut:

- (1) Minimnya aktivitas pembelajaran pada materi tertentu, seperti menyajikan data dalam bentuk diagram.
- (2) Kurangnya variasi Kurangnya variasi media pembelajaran.
- (3) Materi diagram garis dan diagram batang merupakan materi yang sulit untuk menanamkan konsep jika hanya menggunakan media gambar atau bacaan,
- (4) Anak usia sekolah dasar berada di tahap perkembangan oprasional kongkrit yang artinya akan lebih mudah dalam mengembangkan kemampuan kognitifnya jika dalam proses pembelajaran anak banyak melakukan operasi dan penalaran logis.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana 333xd-penggunaan Alat Permainan Edukatif (APE) dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran matematika pada siswa kelas V SD Negeri 71 Kota Bengkulu. Adapun tujuan penelitian yang ingin di capai adalah: Untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar matematika tentang diagram garis dan diagram batang menggunakan Alat Permainan Edukatif (APE) di kelas V SD Negeri 71 Kota bengkulu.

KAJIAN TEORITIK Pembelajaran

Matematika

Soedjadi (2000:11), menyatakan beberapa definisi dari matematika sebagai berikut: (1) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis. (2) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi. (3) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan. (4) Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk. (5) Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis. (6) Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Dari definisi di atas dapat dilihat bahwa matematika adalah suatu bahasa simbolis yang berkaitan dengan struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logis, menggunakan pola pikir deduktif serta objek kajiannya bersifat abstrak serta merupakan ilmu dasar atau *basic science* mengenai pola berfikir yang sistematis, yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Dapat dipahami jika matematika merupakan salah satu bidang studi yang sangat penting, hal ini sejalan dengan pendapat Abdurahman (2008:201), dari berbagai bidang studi, matematika merupakan bidang studi yang paling sulit.

Jadi dalam setiap pembelajaran matematika di sekolah dasar guru tidak cukup hanya memahami konsep hafalan-hafalan, tetapi lebih dari itu guru harus lebih dapat membuat bagaimana nalar serta sikap siswa terbentuk. Pada pembelajaran matematika

harus terkait antara pengalaman belajar sebelum dengan konsep yang akan diajarkan. Menurut Ausubel dalam Heruman (2007:4), bahwa setiap konsep dalam matematika saling keterkaitan antara satu dengan yang lain.

Pembelajaran matematika SD memiliki serangkaian tujuan yang harus dicapai. Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014: 49), tujuan matematika bagi siswa SD adalah untuk kepentingan hidup dalam lingkungannya, untuk mengembangkan pola pikirnya, dan untuk mempelajari ilmu-ilmu yang lainnya. Sementara menurut Soedjadi (2000:45), tujuan matematika terbagi menjadi dua yaitu: (1) tujuan yang bersifat formal yang lebih menekankan pada penalaran dan membentuk sikap; dan (2) tujuan yang bersifat material yang menekankan kepada menata penalaran dan membentuk kepribadian.

Berdasarkan kedua pendapat di atas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tujuan matematika di SD adalah untuk mengembangkan pola pikir, membentuk sikap dan kepribadian agar dapat mempelajari ilmu-ilmu lain dan pada akhirnya akan bermanfaat bagi kehidupannya di lingkungan sehari-hari. Jadi dalam proses pembelajaran matematika bukan hanya aspek kognitif saja yang harus diperhatikan namun juga aspek afektif dan psikomotor.

Alat Permainan Edukatif (APE)

Menurut Soetjningsih (2002:24), alat permainan edukatif (APE) adalah alat permainan yang dapat mengoptimalkan perkembangan anak sesuai usia dan tingkat perkembangannya dan yang berguna untuk pengembangan aspek fisik, bahasa, kognitif

dan sosial anak. Tedjasaputra (2007:111) mengemukakan bahwa alat permainan edukatif (APE) adalah alat permainan yang sengaja dirancang secara khusus untuk kepentingan pendidikan. Suyadi (2010:43) mendefinisikan bahwa permainan edukatif berbasis media adalah aktivitas anak yang menggunakan benda, bahan ataupun instruksi dan teknik yang dapat merangsang anak untuk belajar.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan jika alat permainan edukatif adalah alat permainan yang berbasis media yang digunakan untuk mengoptimalkan dan mengembangkan aspek fisik, bahasa, kognitif dan sosial anak yang dapat berupa instruksi dan teknik yang dapat merangsang anak untuk belajar

Alat permainan edukatif (APE) yang dibuat ataupun yang dimanfaatkan seharusnya mempunyai fungsi dalam mendukung proses pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan bagi anak demi tercapainya tujuan yang ingin dicapai. Menurut Badru (2010) dalam Rolina (2012:8), fungsi dari alat permainan edukatif (APE) adalah sebagai berikut: (1) Menciptakan situasi bermain (belajar) yang menyenangkan bagi anak; (2) Menumbuhkan rasa percaya diri dan membentuk citra diri anak yang positif; (3) Memberikan stimulasi dalam pembentukan perilaku dan pengembangan kemampuan dasar; (4) Memberikan kesempatan anak bersosialisasi, berkomunikasi dengan teman sebaya.

Dari penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa fungsi alat permainan edukatif (APE) mengembangkan semua aspek

perkembangan yang tidak hanya sebagai media pembelajaran tetapi juga dapat memberikan rangsangan pada anak untuk bersosialisasi dan berkomunikasi dengan teman sebaya.

Tedjasaputra (2007) berpendapat bahwa alat permainan edukatif (APE) memiliki beberapa ciri yaitu: 1) Dapat dilakukan dalam beberapa cara, maksudnya alat permainan itu dapat dimainkan dengan bermacam-macam tujuan dan manfaat; 2) Ditujukan terutama untuk anak-anak usia prasekolah dan berfungsi untuk mengembangkan berbagai aspek perkembangan kecerdasan serta motorik anak; 3) Membuat anak terlibat secara aktif karena dalam proses bermain anak akan menggunakan alat permainannya. Selain itu, anak juga bisa berinteraksi dengan mainan, teman dan guru selama proses bermain dengan menggunakan alat permainan; 4) Bersifat konstruktif yaitu cara bermain yang bersifat membangun, membina, memperbaiki, dimana anak-anak menggunakan bahan untuk membuat sesuatu yang bukan untuk bertujuan bermanfaat, melainkan ditujukan bagi kegembiraan yang diperolehnya dari membuatnya

Aktivitas Pembelajaran

Menurut Silberman (2012:95), aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting dalam belajar, karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat, sehingga tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas. Pengalaman belajar akan diperoleh jika siswa melakukan serangkaian aktivitas dalam proses belajar mengajar.

HASIL PENELITIAN RELEVAN

Penelitian yang dilakukan oleh Ariyanti dan Muslimin (2014) yang berjudul “Efektivitas Alat Permainan Edukatif (APE) Berbasis Media DALAM Meningkatkan Kemampuan Berhitung pada Anak Kelas 2 Di SDN 2 Wonotirto Bulu Temanggung” dari hasil penelitian yang mereka lakukan dapat diperoleh hasil bahwa alat permainan edukatif berbasis media efektif untuk meningkatkan kemampuan berhitung pada siswa kelas 2 SD. Hal ini didukung dengan adanya perbedaan skor subjek pada *post-test*, dimana skor kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol.

Penelitian Purwaningsih(2015) yang berjudul “Keefektifan Penggunaan Alat Permainan Edukatif Kudensi Terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan, bahwa APE terbukti efektif dalam menanamkan konsep matematika awal. Penelitian Aprilia (2016) yang berjudul “Penggunaan Alat Permainan Edukatif (APE) dalam Mengembangkan Kemampuan Mengenal Ukuran pada Anak Usia 4-5 Tahun di TK Hip Hop Bandar Lampung” memiliki hasil yang baik dalam mengembangkan dan meningkatkan pemahaman anak tentang konsep ukuran.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian ini adalah dengan penggunaan Alat Permainan Edukatif (APE), maka aktivitas pembelajaran matematika materi penyajian data dalam bentuk diagram akan meningkat.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, penelitian kualitatif dilakukan berdasarkan pada fenomena yang terjadi. Fenomena dapat berasal dari dunia nyata (praktik) maupun kesenjangan teori. Penelitian kualitatif diarahkan untuk menghasilkan perbaikan-perbaikan mutu kerja dan pada dasarnya bisa pula bermanfaat untuk kepentingan akademis. penelitian ini menggunakan metode studi kasus tipe studi observasi. Tipe observasi di anggap cocok dengan Penelitian Tindakan kelas (PTK) yang akan dilakukan. Dimana peneliti akan mengobservasi secara langsung kegiatan pembelajaran dan ikut terlibat dalam penelitian ini secara langsung di kelas.

Penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian tindakan kelas yang akan dilaksanakan di kelas VA SD Negeri 71 Kota Bengkulu. Ada empat tahap dalam penelitian tindakan ini yang terdiri dari :

(1) perencanaan (*planning*); 2) pelaksanaan tindakan (*action*); 3) pengamatan (*observation*); 4) refleksi (*reflection*). Keempat tahap dalam penelitian tindakan kelas tersebut adalah unsur untuk membentuk sebuah siklus, yaitu satu putaran kegiatan beruntut yang kembali ke langkah semula (Arikunto, 2010:16).

Penelitian ini dilakukan di kelas VA SD Negeri 71 Kota Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan antara tanggal 19-28 Februari tahun 2018 smester II. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VA SDN 71 Kota Bengkulu dengan jumlah siswa 27 anak yang terdiri atas 17 siswa putra dan 10 siswa putri.

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan kualitatif, menurut Indrawan dan Yaniwati (2014:133), teknik pengumpulan data dan informasi yang lazim digunakan dalam pendekatan kualitatif adalah (a) observasi, (b) wawancara mendalam, (c) studi dokumentasi, (d) *Focus Group Discussion* (dan (e) Partisipatoris. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan tehnik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Terdapat dua kegiatan observasi yang dilakukan peneliti yaitu observasi langsung dan observasi tak langsung. Observasi langsung dilakukan saat peneliti menjadi guru kelas yang mengajarkan matematika tentang diagram menggunakan APE. Sementara observasi tak langsung dimana peneliti meminta bantuan kepada observer (guru dan teman sejawat) untuk mengamati proses pembelajaran yang dilakukan peneliti dengan bantuan lembar observasi.

2. Wawancara

Penelitian ini juga melakukan wawancara terbuka dan mendalam untuk mengetahui beberapa data yang diperlukan peneliti seperti tingkan motivasi siswa dan tingkat kesenangan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Wawancara terbuka dan mendalam juga dilakukan peneliti untuk menemukan berbagai masalah yang harus diperbaiki dalam setiap siklusnya. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru yang dilengkapi dengan kisi-kisi lembar observasi aktivitas

dan pedoman observasi aktivitas guru dan siswa

HASIL

Hasil Observasi siklus satu

Aktivitas guru pada siklus satu mendapatkan skor 4,57 dengan kriteri sangat baik berdasarkan tabel kriteri aktivitas siwa dan guru menurut Widoyoko (2012:113)

Rekapitulasi Skor Aktivitas Guru Siklus 1

Pengamat	Pengamat I	Pengamat II
Jumlah skor	59	60
Rata-rata skor	4,53	4,61
Kategori	Sangat Baik (SB)	Sangat Baik (SB)
Rata-rata pengamat I dan II	4,57	
Kategori	Sangat Baik (SB)	

Aktivitas siswa diamati oleh dua observer, observer satu merupakan guru yang dalam hal ini adalah peneliti, sementara observer dua adalah teman sejawat. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di peroleh data sebanyak 5 siswa mendapatkan skor sangat baik, 13 siswa dengan skor baik, 7 siswa dengan skor cukup, 1 siswa dengan skor kurang, dan 1 skor siswa dengan skor sangat kurang,

Hasil observasi aktivitas siswa pada siklus kedua ini masih diobservasi oleh peneliti yang bertindak sebagai guru dan teman sejawat. Karena telah dilakukan banyak perbaikan-perbaikan setelah refleksi di sklus

satu maka di siklus dua ini aktivitas siswa benar-benar meningkat. Dari hasil rata-rata skor observer satu dan observer dua di peroleh data sebanyak 9 siswa berada di kategori sangat baik, 15 siswa di kategori baik, 2 siswa di kategori cukup dan 1 siswa di kategori kurang. Jika dihitung secara klasikal jumlah siswa yang baik. Pada siklus ini aktivitas guru mengalami kenaikan sebesar 0.31 namun masi berada di rentang kategori sangat baik.

Aktivitas siswa

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan observer satu dalam hal ini peneliti yang bertindak sebagai guru dan observer dua teman sejawat, diperoleh hasil aktivitas siswa di siklus satu cukup baik, terdapat siswa dengan kategori sangat baik sebanyak 5 orang, baik 13 orang, cukup 7 orang, kurang 1 orang dan sangat kurang 1 orang. Pada siklus ini masih banyak siswa yang belum terlibat secara aktif dalam kegiatan tanya jawab serta masih banyak siswa yang belum bisa mengerjakan evaluasi sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang benar. Pada siklus satu jumlah siswa dengan kategori baik dan sangat baik cukup banyak yaitu 18 orang dari 27 orang, jika jumlah siswa dengan kategori baik dan sangat baik tersebut dikonversikan kedalam keaktifan kelas secara klasikal maka di peroleh presentase 66% siswa di kelas VA berada di kategori aktif secara klasikal.

Perbaikan yang dilakukan pada siklus kedua membuahkan hasil yang signifikan, dimana pada siklus kedua diperoleh data sebanyak 9 orang siswa berada pada kategori sangat baik, 15 orang dengan kategori baik, 2 siswa dengan kategori cukup dan 1 siswa

dengan kategori kurang. Jika dilihat jumlah dari siswa yang mendapat kategori baik dan sangat baik mengalami peningkatan menjadi 24 orang siswa dari 27 total siswa, jika jumlah tersebut di konversikan kedalam keaktifan kelas secara klasikal maka di peroleh presentase 88% siswa di kelas VA berada di kategori sangat aktif. Dengan adanya peningkatan aktivitas proses pembelajaran materi diagram maka penelitian ini sudah selesai.

KESIMPULAN,

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, dapat di ambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan Alat Permainan Edukatif (APE) papan diagram secara signifikan dapat meningkatkan aktivitas siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan aktivitas proses pembelajaran yang diiringi peningkatan hasil belajar siswa.
2. Penggunaan Alat Permainan Edukatif (APE) papan diagram secara signifikan dapat meningkatkan aktivitas guru. Hal ini dapat dilihat pada perkembangan kemampuan guru dalam mengajarkan materi diagram.
3. Semakin baik kemampuan guru dalam menggunakan APE dan menjelaskan sesi pembelajaran maka akan semakin baik pula aktivitas dan kemampuan siswa, hal ini dapat dilihat dari hasil refleksi kemampuan guru pada siklus satu berdampak besar pada aktivitas siswa di siklus tersebut.

Daftar pustaka

- Abdurahman dan Erlina YP. 2006.. *Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Konsep Materi Pokok Usaha dan Energi Menggunakan Analogi dan Demontrasi Dengan Pendekatan ontruktivisme*, FKIP Unila, BandarLampung.
- Adiarti, Wulan. (2009), Alat Permainan Edukatif Berbahan Limbah dalam Pembelajaran Sains di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Ilmu Kependidikan*, 1, 78-84.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariyanti dan Muslimin Zidni, I. 2015. Efektivitas alat permainan edukatif (APE) berbasis media dalam meningkatkan kemampuan berhitung pada anak kelas 2 di sdn wonotirto bulu temanggung. *Jurnal psikolog tabularasa* vol 10 no 1. 58-69
- Danim, Sudarwan & Khairil. *Psikologi Pendidikan (Dalam Perspektif Baru)*. Bandung:Alvabeta.
- Hamzah, Ali dan Muhlirarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Pesada.
- Heruman. 2008. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. PT Refika Aditama. Bandung.
- Indrawan, Rully & Yaniawati , Poppy. 2014. *Metodologi Penelitian*. Bandung: Aditama
- Kartika aprilia. 2016. *Penggunaan alat permainan edukatif dalam Mengembangkan kemampuan mengenal ukuran pada Anak usia 4-5 tahun di tk hip hop bandar lamp ung*. Bandar Lampung
- Rolina, Nelva. 2012. *Alat Permainan edukatif Anak Usia Dini*. Ombak. Yogyakarta.
- Sani, Abdullah Ridwan. 2013. *Inovasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi aksara
- Seotjningsih. 2002. *Tumbuh Kembang Anak Cetakan II*, Jakarta: EGC
- Silberman, L Melvin. 2012. *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa
- Soedjati, R. 1994. *“Mencari Strategi Pengelolaan Pendidikan*