

PENINGKATAN HASIL BELAJAR PERPANGKATAN DAN AKAR SEDERHANA MELALUI PENERAPAN ALAT PERAGA 'PAPER DAN NOKRUMTUL' PADA PESERTA DIDIK KELAS V DI SD NEGERI 2 BENGKULU SELATAN

Zarlan Saryadi
SD Negeri 2 Bengkulu Selatan

Abstract

The purpose of this classroom action research is to: (1) describe mathematics learning in simple matter of powers and roots in grade V elementary school students of State 2 South Bengkulu by applying 'Paper and Nokrumtul' props; and (2) to describe the effectiveness of the Implementation of 'Paper and Nokrumtul' Toolkit on Improving Learning Outcomes of Simple Departments and Roots to Grade V Students in elementary school students of State 2 South Bengkulu. The location of this class action research activity is at elementary school State number 2 South Bengkulu. Students who are the subject of this study are students in class V with the number of 20 people consisting of 12 men of gender and 8 others came from the female sex, all students as subjects of this study will be subject to action in accordance with the flow real learning. From the results of learning activities that have been done for two cycles, and based on all the discussion and analysis that has been done can be concluded that the learning by applying the props "Paper and Nokrumtul" has a positive impact in improving student learning outcomes in class V elementary school students of State 2 South Bengkulu which is marked by the improvement of student learning outcomes in each cycle, the average value of student learning outcomes reached 78.75 with 80% learning completeness in cycle I and average learning outcomes reached 86.25 with 100% complete learning in cycle II. Implementation of learning with props "Paper and Nokrumtul" in the math lessons also have a positive influence, which can increase the motivation of students. Thus the application of learning through props "Paper and Nokrumtul" proved effective to improve learning outcomes of students.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Perpangkatan dan Akar Sederhana, "Paper dan Nokrumtul"

PENDAHULUAN

Pendidikan yang berkembang pada era kekinian merupakan salah satu upaya manusia yang dapat dilakukan untuk menyiapkan generasi menghadapi berbagai tantangan di masa mendatang. Pendidikan sungguh berperan penting dalam mempersiapkan anak didik menghadapi berbagai tantangan hidupnya yang tentu sangat beragam pada masa yang akan datang. Dunia pendidikan sungguh telah sangat berkembang dan maju dengan pesat. Hal ini berimplikasi apabila dunia pendidikan di Indonesia kualitas atau mutunya terus menurun maka jelas pendidikan di Indonesia juga akan tertinggal jauh dengan dunia

pendidikan di Negara lain. Masalah mutu atau kualitas sering menjadi isu sentral bagi kemajuan pendidikan di tanah air. Berbagai upaya pemerintah telah dilakukan guna meningkatkan mutu pendidikan di tanah air. Memang telah diakui bahwa upaya yang telah dilakukan pemerintah itu sedikit atau banyak telah memberikan warna bagi kemajuan dunia pendidikan di Indonesia seiring dengan berbagai tantangan yang harus dihadapi dengan tegar pula.

Upaya memajukan pendidikan tentu bukanlah tanggung jawab mutlak pemerintah saja akan tetapi juga menjadi tanggung jawab guru sebagai agen pembelajaran di kelas. Peran

guru amatlah penting meskipun guru bukanlah satu-satunya sumber belajar bagi anak didik. Kehadiran guru profesional sungguh sangat penting dalam sumbangsinya mewujudkan mutu lulusan yang diharapkan yaitu lulusan yang kompeten, kreatif, dan berkarakter serta mampu memenangkan berbagai persaingan hidup secara sehat di era global. Seorang guru seharusnya piawai dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang memungkinkan setiap anak didiknya dapat atau mampu mengkonstruksi pemikirannya sendiri untuk menemukan konsep-konsep dan makna pembelajaran, serta mengetahui untuk apa konsep itu dipelajari dan bagaimana konsep tersebut dibentuk. Guru profesional selalu memberikan ruang yang cukup bagi anak didiknya guna mengkonstruksi pemikirannya sendiri secara lebih aktif dan kreatif. Guru seharusnya selalu mampu menghadirkan pembelajaran aktif dan menyenangkan sehingga dapat menumbuhkan kesan bermakna dan menarik bagi anak didiknya, sedemikian sehingga tujuan pembelajaran di kelasnya dapat dicapai, artinya mutu yang diharapkan dalam pembelajaran dapat diwujudkan.

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar hingga kini masih menjadi 'sesuatu yang menyeramkan atau hal menakutkan' bagi kebanyakan peserta didik dari berbagai jenjang khususnya peserta didik pada kelas tinggi. Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan oleh sebagian besar peserta didik. Dengan demikian tugas guru yang utama adalah bagaimana mengubah kesan negatif ini menjadi kesan yang positif, artinya pemikiran dan anggapan kebanyakan

peserta didik terhadap pembelajaran matematika berubah menjadi 'menyenangkan, penuh tantangan yang menarik untuk dihadapi dan diselesaikan setiap permasalahannya'. Ini tentu bukan hal mudah, sungguh membutuhkan kesabaran, keuletan, dan kreativitas guru kelas. Langkah pertama adalah bagaimana upaya guru meyakinkan peserta didik bahwa matematika itu adalah sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Banyak benda dan aktivitas kehidupan yang berkaitan dengan aktivitas manusia adalah matematika, artinya proses pembelajaran matematika di kelas tentu bukanlah tentang operasi hitung bilangan melainkan berbagai hal yang berhubungan dengan penemuan dengan berbagai konteksnya.

Pembelajaran matematika khususnya di SD sebenarnya sangat berhubungan dengan kehidupan peserta didik sehari-hari. Banyak konteks permainan yang berhubungan dengan matematika di sekolah. Pada umumnya peserta didik tertarik bila melakukan suatu permainan atau 'game'. Oleh karena itu guru kelas yang mengajar matematika berupaya untuk membuat suatu permainan yang menarik peserta didik untuk bermain sambil belajar. Belajar dalam hal menemukan konsep-konsep matematika di dalam kelas atau di luar kelas. Pada materi pelajaran matematika di kelas V SD terdapat materi tentang perpangkatan dan akar sederhana yang sering menjadi permasalahan bagi peserta didik dalam menguasai konsep-konsepnya. Pada materi ini berdasarkan pengalaman penulis yang mengajar di kelas V di SDN 2 Bengkulu Selatan, selama ini hasil belajar peserta didik masih berkisar 35% s.d 40% tingkat ketuntasan atau tingkat

keberhasilan belajarnya artinya masih sebesar 60% s.d 65% peserta didik yang masih belum tuntas belajar dan mengikuti kegiatan remedial. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik ternyata mereka kurang tertarik dengan materi ini dan anggapan mereka sangat sulit untuk menguasai konsep dan mengerjakan soal-soal yang merupakan permasalahan yang ada di dalamnya. Namun dari sisi yang lain berdasarkan wawancara yang lebih mendalam ternyata mereka juga ingin menguasai matematika dan bagaimana mengaplikasikannya dalam konteks kehidupan, artinya meskipun mereka beranggapan matematika merupakan pelajaran yang sulit, namun mereka juga ingin bagaimana menguasai konsep-konsepnya dengan mudah dan belajar matematika menarik dan menyenangkan.

Berdasarkan permasalahan di atas maka penulis sebagai guru kelas di kelas V SDN 2 Bengkulu Selatan berupaya bagaimana peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan matematikanya melalui pembelajaran matematika yang aktif, menarik, menantang, efektif dan menyenangkan melalui kegiatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Berdasarkan pengalaman penulis pembelajaran matematika yang aktif, menarik, menantang, efektif dan menyenangkan dapat ditempuh melalui pendekatan konstruktivisme akan menciptakan peserta didik menjadi lebih aktif dalam memahami materi matematika yang diberikan, sehingga pengalaman belajar peserta didik akan bertambah sesuai dengan apa yang mereka lakukan dalam proses belajarnya. Pendekatan konstruktivisme dapat membuat peserta didik

lebih mudah memahami konsep-konsep pembelajaran matematika. Proses pembelajaran yang melibatkan berbagai kegiatan dan tindakan yang perlu dilakukan peserta didik untuk memperoleh mutu belajar yang lebih baik. Oleh karena dalam penerapannya, pendekatan konstruktivisme dipadukan dengan penggunaan alat peraga "Paper dan Nokrumtul" yang dirancang guru sebagai peneliti dan diaplikasikan sebagai inovasi pembelajaran pada pembelajaran matematika di kelas. Alat peraga "Paper dan Nokrumtul" atau "Papan Persegi dan Noktah dari Jarum Pentul" merupakan alat peraga yang penulis temukan guna membantu peserta didik dalam memahami dan menguasai konsep tentang perpangkatan dan akar sederhana pada pembelajaran matematika di kelas V SD. Alat peraga "Paper dan Nokrumtul" ini sungguh mudah disiapkan untuk digunakan pada pembelajaran matematika di kelas dan sangat menyenangkan. Demikian pula alat serta media yang digunakan sangatlah mudah diperoleh dan murah. Alat peraga "**Paper dan Nokrumtul**" ini memberikan peluang bagi peserta didik untuk lebih mengeksplorasi potensi dirinya dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika khususnya tentang perpangkatan dan akar sederhana.

Konsep atau teori yang melandasi pembelajaran dengan menerapkan alat peraga 'Paper dan Nokrumtul' adalah konsep pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika. Seperti yang telah dijelaskan di atas bahwa konsep konstruktivisme adalah setiap peserta didik sungguh dapat mengkonstruksikan pengetahuan untuk dirinya

sendiri, dan bukan merupakan pengetahuan yang datang dari guru semata, artinya di dalam pembelajaran matematika peserta didik menggunakan pengetahuannya sendiri yang kemudian dikonstruksikan kedalam pembelajaran, pengetahuan yang didapat peserta didik bukanlah transfer dari guru semata. Peserta didik aktif dalam mengkonstruksikan pengetahuannya dan guru memfasilitasi pembelajaran agar proses pengkonstruksian pengetahuan dalam benak atau pemikiran peserta didik itu menjadi lebih baik dan optimal.

Pendekatan konstruktivisme akan efektif jika sesuai dengan kesiapan intelektual, oleh karena itu dalam pendekatan konstruktivisme seharusnya menurut urutan yang logis sesuai dengan tingkat kemampuan dan pengalaman peserta didik. Misalnya sebelum pembelajaran dilaksanakan, peserta didik lebih dahulu mengamati benda-benda yang ada di lingkungan hidup sehari-hari atau melakukan aktivitas pembelajaran yang menyenangkan sehingga mereka tertarik dan siap belajar. Ini juga dapat dilakukan dengan suatu permainan yang menarik dan berkaitan dengan pembelajaran yang akan dilakukan dan atau penggunaan dan penerapan alat peraga yang menarik dan sesuai dengan konsep materi pelajarannya. Alasannya agar siswa dapat menciptakan atau menemukan kembali konsep-konsep yang ada dalam pikiran mereka dan mampu mengkonstruksinya. Dengan demikian, keberhasilan siswa dalam belajar perpangkatan dan akar sederhana melalui pendekatan konstruktivisme merupakan suatu perubahan tingkah laku dari diri siswa yang belum paham

terhadap pembelajaran perpangkatan dan akar sederhana yang sedang dipelajari menjadi paham atau mengerti dan menguasai konsep yang dimaksud.

Karakteristik peserta didik di SD menurut Basett dalam Sumantri dan Permana (2001) adalah: (1) mereka secara alamiah memiliki rasa ingin tahu yang sangat kuat dan tertarik dengan dunia sekitar yang mengelilingi diri mereka sendiri; (2) mereka senang bermain dan lebih suka bergembira; (3) mereka suka mengatur dirinya untuk menangani berbagai hal, mengeksplorasi suatu situasi dan mencoba usaha-usaha baru; (4) mereka biasanya tergetar hatinya dan terdorong untuk berprestasi sebagaimana mereka tidak suka mengalami ketidakpuasan dan menolak kegagalan-kegagalan; (5) mereka belajar dengan efektif ketika mereka merasa puas dengan situasi yang terjadi; dan (6) mereka belajar dengan cara bekerja, mengobservasi, berinisiatif, dan mengajar anak-anak lainnya.

Menurut Pujiastuti (2002) pendekatan konstruktivisme memandang bahwa pengetahuan tidak berada di luar pikiran, melainkan merupakan sesuatu yang berada di dalam pikiran manusia. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari pikiran guru kepada siswa tetapi siswa sendiri yang mengkonstruksi pengetahuan tersebut atau setiap orang mengkonstruksi pengetahuan sendiri. Pembelajaran konstruktivisme menuntut guru lebih kreatif dalam menciptakan pembelajaran yang inovatif, kegiatan ini perlu diterapkan di sekolah dengan maksud pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa. Sedangkan menurut Madden dalam Muijs dan Reynolds

(2008) menyampaikan alasan penggunaan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika yaitu pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika akan menunjukkan hasil-hasil yang positif dibanding dengan metode lain.

Selanjutnya implikasi konstruktivisme pada pembelajaran menurut Shadiq (2003:8) di antaranya adalah: (1) Usaha keras seorang guru dalam mengajar tidak mesti diikuti dengan hasil yang bagus pada siswanya. Setiap siswa SD harus mengkonstruksi (membangun) pengetahuan matematika di dalam benaknya masing-masing berdasar pada kerangka kognitif yang sudah ada di dalam benaknya. Karenanya, hanya dengan usaha keras para siswa sendirilah para siswa akan betul-betul memahami Matematika. Setiap guru kelas yang mengajar matematika di SD tentunya sudah mengalami bahwa meskipun suatu materi telah dibahas dengan sejelas-jelasnya namun masih ada sebagian siswanya yang belum ataupun tidak mengerti materi yang diajarkannya. Hal ini telah menunjukkan bahwa seorang guru dapat mengajar suatu materi kepada siswanya dengan baik, namun seluruh atau sebagian siswanya tidak belajar sama sekali; (2) Tugas setiap guru adalah memfasilitasi siswanya, sehingga pengetahuan matematika dibangun atau dikonstruksi para siswa sendiri dan bukan ditanamkan oleh para guru. Para siswa harus dapat secara aktif mengasimilasikan dan mengakomodasi pengalaman baru ke dalam kerangka kognitifnya. Karenanya, pembelajaran matematika akan menjadi lebih efektif bila guru membantu siswa menemukan dan memecahkan masalah dengan menerapkan

pembelajaran bermakna; (3) Untuk mengajar dengan baik, guru harus memahami model-model mental yang digunakan para siswa untuk mengenal dunia mereka dan penalaran yang dikembangkan dan yang dibuat para siswa untuk mendukung model-model itu. Karenanya, para guru harus mau bertanya dan mau mengamati pekerjaan siswanya. Setiap kesalahan siswa harus menjadi umpan balik dalam proses penyempurnaan rancangan proses pembelajaran berikutnya; dan (4) Pada konstruktivisme, siswa perlu mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri untuk masing-masing konsep matematika sehingga peranan guru dalam mengajar bukannya “mengulahi”, menerangkan atau upaya-upaya sejenis untuk memindahkan pengetahuan matematika pada siswa tetapi menciptakan situasi bagi siswa yang membantu perkembangan mereka membuat konstruksi-konstruksi mental yang diperlukan.

Berdasarkan kajian teori di atas maka guru kelas yang mengajar matematika sebagai peneliti mendesain alat peraga ‘Paper dan Nokrumtul’ yang sesuai dengan karakter siswa kelas V khususnya di SD Negeri 2 Bengkulu Selatan yang lebih senang belajar apabila gurunya menggunakan dan atau menerapkan alat peraga selama PBM matematika. Melalui alat peraga ‘Paper dan Nokrumtul’ ini siswa dapat mengkonstruksi tentang konsep-konsep perpangkatan dan akar sederhana dalam pembelajaran matematika secara mudah dan menyenangkan.

Alat peraga ‘Paper dan Nokrumtul’ yang merupakan kependekan dari “Papan Persegi dan Noktah dari Jarum Pentul” merupakan alat

peraga yang dirancang oleh guru kelas yang mengajar matematika sebagai peneliti. Permainan ini timbul berawal dari penulis melihat dan mengkaji pola-pola persegi yang terdapat pada lantai rumah dan lantai di kelas tempat penulis bertugas. Melalui persegi-persegi itu ternyata ada 'titik' atau 'noktah' yang saling terbentuk sejalan dengan hubungan antar persegi-persegi di lantai tersebut. Selanjutnya pada awalnya guru menggunakan tutup-tutup botol minuman plastik bekas guna menutupi 'titik-titik' atau 'noktah-noktah' yang dimaksud dengan pola-pola tertentu sedemikian dari pola-pola itu terdapat makna pembelajaran matematika khususnya berkaitan dengan materi perpangkatan dan akar sederhana. Kemudian penulis mendesain suatu *alat peraga* dengan ide yang penulis temukan tersebut dan alat peraga itu peneliti sebut sebagai "Papan Persegi dan Noktah dari Jarum Pentul" atau yang disingkat dengan "Paper dan Nokrumtul" yang bahannya bukanlah tutup botol lagi namun jarum pentul beragam warna. Melalui alat peraga ini siswa difasilitasi untuk dapat memahami dan menguasai konsep-konsep perpangkatan dan akar sederhana pada pembelajaran matematika di kelas V SD.

Desain alat peraga "Paper dan Nokrumtul" ini cukup mudah dan murah. Hanya dengan bermodalkan papan persegi yang mudah didapat dan styrofoam bekas bungkus barang elektronik atau barang lainnya yang dikemas dalam kotak karton dan jarum pentul yang diidentikkan dengan 'titik' atau 'noktah'.

Sedangkan beberapa peralatan yang dibutuhkan adalah gunting atau pemotong, perekat, penggaris, spidol. Alat peraga "Paper dan Nokrumtul" dirancang guna dapat digunakan oleh peserta didik individual atau dapat secara berkelompok dengan anggota 2-4 orang bermain dengan kelompok lainnya dengan anggota kelompok yang sama untuk menjadi yang tercepat dalam menentukan atau membentuk kumpulan noktah-noktah menjadi bentuk persegi sesuai instruksi yang diberikan oleh guru kelas. Selanjutnya peserta didik diminta untuk menentukan bilangan pangkat dua dari suatu bilangan kuadrat dan menentukan nilai akar pangkat dua dari bentuk persegi yang ditemukan melalui alat peraga "Paper dan Nokrumtul" tersebut.

Untuk pemahaman dan penguasaan tentang perpangkatan sederhana yaitu pangkat dua atau kuadrat, pada penggunaan alat peraga "Paper dan Nokrumtul" dirancang dapat diterapkan oleh peserta didik secara berkelompok dengan anggota 2-4 orang bermain dengan kelompok lainnya dengan anggota kelompok yang sama untuk menjadi yang tercepat dalam menentukan atau membentuk kumpulan noktah-noktah menjadi bentuk persegi sesuai instruksi yang diberikan oleh guru kelas. Selanjutnya berdasarkan persegi yang telah dibentuk dengan 'titik' atau 'noktah' dari jarum pentul yang telah disediakan itu dan berhasil mereka temukan tersebut, peserta didik dalam kelompok diminta untuk menghitung jumlah semua noktah dari persegi yang ditemukannya, kemudian guru memberikan pengertian bahwa jumlah noktah

tersebut merupakan bilangan pangkat dua (kuadrat) yang dicari. Pembelajaran dengan penerapan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” terus dilanjutkan sedemikian sehingga peserta didik benar-benar memahami konsep dan mampu menjawab soal-soal yang diberikan guru kelas sesuai dengan hasil konstruksi pengetahuan dalam pemikirannya. Kemudian hasilnya didiskusikan dalam kegiatan diskusi kelas sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.

Untuk pemahaman dan penguasaan tentang akar sederhana yaitu akar pangkat dua atau akar kuadrat dari suatu bilangan, pada penerapan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” juga dirancang dengan peserta didik secara berkelompok dengan anggota 2-4 orang bermain dengan kelompok lainnya dengan anggota kelompok yang sama untuk menjadi yang tercepat dalam menentukan atau membentuk kumpulan noktah-noktah menjadi bentuk persegi sesuai instruksi yang diberikan oleh guru kelas. Selanjutnya berdasarkan persegi yang telah dibentuk atau ditemukan dengan ‘titik’ atau ‘noktah’ dari jarum pentul yang berhasil dibentuk tersebut, peserta didik dalam kelompok diminta untuk menghitung jumlah noktah dari persegi yang ditemukan tersebut berdasarkan baris dan kolom atau diagonalnya, selanjutnya guru memberikan pengertian bahwa jumlah noktah menurut setiap baris atau kolom atau diagonalnya tersebut merupakan hasil dari bilangan akar pangkat dua (kuadrat) yang dicari. Permainan terus dilanjutkan sedemikian sehingga peserta didik benar-benar memahami konsep dan mampu menjawab soal-soal yang diberikan

guru sesuai dengan hasil konstruksi pengetahuan dalam pemikirannya atau benaknya. Kemudian hasilnya didiskusikan dalam kegiatan diskusi kelas dengan guru menjadi fasilitator pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Tempat dilaksanakannya kegiatan penelitian tindakan kelas ini adalah di SD Negeri 2 Bengkulu Selatan. Peserta didik yang menjadi subjek penelitian ini adalah peserta didik di kelas V dengan jumlah 20 orang yang terdiri atas 12 orang jenis kelamin laki-laki dan 8 orang lainnya berasal dari berjenis kelamin perempuan, seluruh peserta didik sebagai subjek penelitian ini akan dikenai tindakan karena penelitian tindakan kelas adalah mengikuti alur pembelajaran sebenarnya. Pertimbangan pemilihan kelas V sebagai subjek penelitian karena di kelas V merupakan kelas dimana guru kelas sebagai peneliti melaksanakan tugas sehari-hari di kelas ini dan kelas V di SD Negeri 2 Bengkulu Selatan ini ada masalah yang segera perlu ditangani khususnya dalam penyelesaian masalahnya. Penelitian dilaksanakan pada awal bulan Agustus sampai bulan awal bulan November 2017, pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Dalam melaksanakan penelitian tindakan kelas ini peneliti melakukan kolaborasi dengan teman sejawat guru yang bertindak sebagai observer dan dokumenter. Dalam penelitian tindakan kelas ini yang bertindak sebagai guru adalah peneliti sendiri sesuai dengan tugas keseharian peneliti sebagai gur yang mengampu kelas V di SD Negeri 2 Bengkulu Selatan.

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan menggunakan salah satu model penelitian tindakan kelas Kemmis & Mc Taggart (Arikunto, 2007) dengan empat langkah dalam proses pelaksanaan penelitiannya, yaitu: (1) Merumuskan masalah dan merencanakan tindakan; (2) Melaksanakan tindakan; (3) Melakukan pengamatan; dan (4) Merefleksi hasil pengamatan. Dalam pelaksanaannya penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam 2 siklus, setiap siklus dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan dengan rincian 2 pertemuan dan satu pertemuan untuk tes, dalam bagan dapat digambarkan seperti gambar 3 berikut:



Gambar 3. Alur Penelitian Tindakan Kelas Model Kemmis & Mc Taggart

Metode pengumpulan data pada penelitian tindakan kelas ini adalah observasi dan tes. Observasi dilakukan oleh teman sejawat sebagai pengamat dan guru. Observasi dilaksanakan secara langsung yaitu pengamat melihat dan mengamati secara langsung kemudian mencatat perilaku kejadian yang terjadi pada keadaan yang sebenarnya, dengan menggunakan format observasi. Pemberian tindakan dilakukan melalui dua siklus dan penilaian dengan menggunakan tes dilakukan diakhir setiap siklus untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada setiap siklus. Tes adalah suatu alat pengumpul informasi, bersifat lebih resmi karena penuh dengan batasan-

batasan (Arikunto, 2006). Proses pengumpulan data dengan cara: (1) Data nilai diperoleh setelah peserta didik selesai mengerjakan tes dan dikumpulkan sesuai jadwal yang telah ditetapkan; dan (2) Hasil observasi dan hasil tes peserta didik pada siklus 1 selanjutnya dibandingkan dengan hasil tes pada siklus berikutnya. Demikian seterusnya. Berdasarkan data yang telah terkumpul, kemudian dilakukan pengelompokan jenis data, yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diolah dengan menggunakan statistik deskriptif dan diberi pemaknaan atas data yang diperoleh tersebut. Data kualitatif dikelompokkan dan dikategorikan berdasarkan karakteristik datanya dan selanjutnya dilakukan analisis dengan cara perbandingan hasil antar siklus dan juga perbandingan terhadap teori yang telah ditulis dalam landasan teori.

Kriteria keberhasilan yang dijadikan pedoman dalam penelitian ini adalah mengambil skala 0-100 yang diadaptasi dari Arikunto (2007). Kriteria untuk melihat capaian hasil belajar peserta didik dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) perpangkatan dan akar sederhana adalah sesuai dengan kriteria keberhasilan sesuai rentang: (1) 85-100: Sangat Memuaskan; (2) 65-84: Memuaskan (65 adalah Nilai KKM); (3) 45- 64: Cukup Memuaskan; (4) 25-44: Kurang Memuaskan; dan (5) 0 - 24: Tidak Memuaskan. Nilai KKM untuk kemampuan pemahaman perpangkatan dan akar sederhana peserta didik di kelas V SD Negeri 2 Bengkulu Selatan adalah 65. Penilaian diberikan secara individu untuk melihat kemampuan peserta didik dalam mengerjakan tes. Kriteria penilaian hasil tes

sesuai dengan rentang nilai: (1) 0 –64: Tidak Kompeten (Tidak Tuntas); dan (2) 65– 100: Kompeten (Tuntas). Indikator penelitian tindakan kelas dinyatakan berhasil apabila 85% dari jumlah peserta didik yang menjadi subjek penelitian kompeten atau tuntas. Persentase ketuntasan dihitung dengan aturan jumlah peserta didik yang tuntas di kelas dibagi dengan jumlah semua peserta didik di kelas kemudian hasilnya dikalikan 100%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” diaplikasikan oleh guru kelas sebagai peneliti dalam pembelajaran matematika khususnya pada pembelajaran materi perpangkatan dan akar sederhana di kelas V SDN 2 Bengkulu Selatan.

Pelaksanaan Siklus I

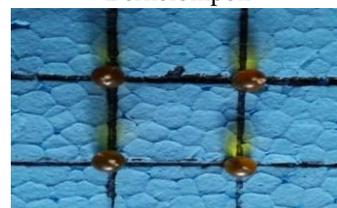
Pada tahap perencanaan peneliti mempersiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) I, soal tes I dan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” dan alat-alat pembelajaran yang mendukung.

Pada tahap kegiatan dan pelaksanaan penelitian, pelaksanaan kegiatan proses belajar mengajar untuk siklus I dilaksanakan pada tanggal 16 Agustus s.d 6 September 2017 di SD Negeri 2 Bengkulu Selatan tahun pelajaran 2017/2018. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru. Adapun proses belajar mengajar mengacu pada RPP I. Pengamatan (observasi) dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan proses belajar mengajar. Pada siklus I yang terdiri atas 2 kali pertemuan guru membahas materi pembelajaran tentang perpangkatan.

Penerapan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” pada pembelajaran matematika dalam materi perpangkatan dan akar sederhana di kelas V SD.



Gambar 4. Peserta didik Mencoba Menerapkan Alat Peraga “Paper dan Nokrumtul” secara Berkelompok



Gambar 5. Representasi bentuk bilangan $2 \times 2 = 2^2 = 4$ dengan alat peraga “Paper dan Nokrumtul”

Pada tahap pelaksanaan pembelajaran kepada peserta didik dijelaskan cara melakukan operasi hitung bilangan berpangkat dua, memberikan beberapa permasalahan melakukan tanya jawab dengan peserta didik Misalnya: $1^2 = 1 \times 1 = 1$, $2^2 = 2 \times 2 = 4$, $3^2 = 3 \times 3 = 9$, $4^2 = 4 \times 4 = 16 \dots$ dan seterusnya. Selanjutnya guru memberikan beberapa permasalahan atau tantangan kepada peserta didik berupa gambar-gambar guna dinyatakan kedalam bentuk bilangan kuadrat dan menentukan nilainya. Pada pertemuan ketiga peserta didik diberi tes dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan mereka dalam proses belajar mengajar yang telah dilakukan. Instrumen yang digunakan adalah tes I.

Dari hasil tes I pada siklus I diperoleh nilai rata-rata hasil belajar peserta didik adalah 78,75 dan ketuntasan belajar mencapai 80 % atau ada 16 peserta didik dari 20 peserta didik sudah tuntas belajar. Hasil ini menunjukkan bahwa pada siklus I ini ketuntasan belajar secara klasikal menunjukkan adanya peningkatan cukup lebih baik dari keadaan sebelum dilakukan penelitian. Adanya peningkatan hasil belajar peserta didik ini karena guru menerapkan alat peraga sehingga peserta didik lebih berminat untuk belajar. Selain itu peserta didik juga sudah mulai mengerti apa yang dimaksudkan dan diinginkan guru dalam menerapkan pembelajaran dengan alat peraga **“Paper dan Nokrumtul”**.

Pada tahap refleksi, dalam pelaksanaan kegiatan belajar diperoleh informasi dari hasil pengamatan: (1) Guru dalam memotivasi peserta didik; (2) Hubungan guru dan siswa dalam pembelajaran di kelas; (3) Guru dalam membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan/ menemukan konsep; dan (4) Pengelolaan waktu guru. Pelaksanaan kegiatan belajar pada siklus I ini masih terdapat kekurangan – kekurangan sedemikian masih perlu adanya revisi untuk dilaksanakan pada siklus II antara lain: (1) Guru dalam memotivasi peserta didik hendaknya dapat membuat peserta didik lebih termotivasi selama proses belajar mengajar berlangsung; (2) Guru harus lebih

dekat dengan peserta didik sehingga tidak ada perasaan takut dalam diri peserta didik baik untuk mengemukakan pendapat atau bertanya; (3) Guru harus lebih sabar dalam membimbing peserta didik merumuskan kesimpulan dan atau menemukan konsep; dan (4) Guru harus mendistribusikan waktu secara lebih baik sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan jadwal waktu yang diharapkan.

Pelaksanaan Siklus II

Pada tahap perencanaan peneliti mempersiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) II, soal tes II dan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” dan alat-alat pembelajaran yang mendukung.

Pada tahap kegiatan dan pengamatan, pelaksanaan kegiatan proses belajar mengajar untuk siklus II dilaksanakan pada tanggal 20 September s.d 11 Oktober 2017 di SD Negeri 2 Bengkulu Selatan tahun pelajaran 2017/2018. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru. Adapun proses belajar mengajar mengacu pada RPP II. Pengamatan (observasi) dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan proses belajar mengajar. Pada siklus II yang terdiri atas 2 kali pertemuan guru membahas materi pembelajaran tentang akar sederhana. Proses belajar mengajar mengacu pada RPP dengan memperhatikan revisi pada siklus I, sehingga kesalahan atau kekurangan pada siklus I tidak terulang lagi

pada siklus II. Pengamatan (observasi) dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan proses belajar mengajar. Pada pembelajaran akar sederhana atau akar pangkat dua (akar kuadrat) ini kepada peserta didik diingatkan kembali dengan alat peraga “Paper dan Nokrumtul”. Setelah nampak peserta didik siap secara psikologis karena tampak senang dan begitu antusias dan bersemangat guru membawa peserta didik untuk memasuki kegiatan pembelajaran inti. Pada kegiatan inti guru menjelaskan cara menghitung akar pangkat dua dari suatu bilangan, memberikan beberapa permasalahan berkaitan dengan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” pada kegiatan awal dengan menggunakan alat peraga tersebut sambil melakukan tanya jawab dengan peserta didik. Pada akhir proses belajar mengajar siswa diberi tes II dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan peserta didik dalam proses belajar mengajar yang telah dilakukan. Instrumen yang digunakan adalah tes II.

Berdasarkan hasil pada pelaksanaan tes II diperoleh nilai rata-rata tes peserta didik pada siklus II sebesar 86,25 dan 20 orang peserta didik telah tuntas secara keseluruhan dengan demikian secara klasikal ketuntasan belajar yang telah tercapai sebesar 100 %. Hasil pada siklus II ini mengalami peningkatan yang lebih baik dari siklus I. Adanya peningkatan hasil

belajar pada siklus II ini dipengaruhi oleh adanya peningkatan kemampuan peserta didik dalam menerapkan alat peraga “Paper dan Nokrumtul”, sehingga mereka menjadi lebih terbiasa dengan pembelajaran seperti ini dan lebih mudah dalam memahami materi yang telah diberikan khususnya materi akar sederhana. Di samping itu ketuntasan ini juga dipengaruhi oleh kerja sama dari peserta didik yang telah menguasai materi pelajaran untuk mengajari temannya yang belum menguasai.

Pada tahap refleksi dikaji hal apa saja yang telah terlaksana dengan baik maupun yang masih kurang baik dalam proses belajar mengajar dengan penerapan alat peraga “Paper dan Nokrumtul”. Dari data-data yang telah diperoleh dapat diuraikan bahwa: (1) Selama proses belajar mengajar guru telah melaksanakan semua pembelajaran dengan baik. Meskipun ada beberapa aspek yang belum sempurna, tetapi persentase pelaksanaannya PBM untuk setiap aspek dapat dilaksanakan dengan lebih baik; (2) Berdasarkan data hasil pengamatan diketahui bahwa peserta didik aktif selama proses belajar berlangsung; (3) Kekurangan pada siklus I pada siklus II sudah mengalami perbaikan dan peningkatan sehingga segenap kekurangan dapat diminimalisir; dan (4) Hasil belajar peserta didik pada siklus II telah indikator penelitian tindakan kelas

dengan indikasi 100% peserta didik telah mencapai ketuntasan belajar.

Pada siklus II guru telah menerapkan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” dengan baik dan dilihat dari aktivitas peserta didik serta hasil belajar mereka pelaksanaan proses belajar mengajar sudah berjalan dengan baik. Dengan demikian tidak diperlukan revisi terlalu banyak, tetapi yang perlu diperhatikan untuk tindakan selanjutnya adalah memaksimalkan dan mempertahankan apa yang telah ada dengan tujuan agar pada pelaksanaan proses belajar mengajar selanjutnya penerapan pembelajaran dengan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” dapat meningkatkan proses belajar mengajar sehingga tujuan pembelajaran terwujud secara optimal.

Hasil analisis data deskriptif kuantitatif penelitian tindakan kelas ini adalah: (1) Pencapaian hasil rata-rata belajar matematika peserta didik pada siklus I = $(1575/2000) \times 100 = 78,75$; dan (2) Pencapaian hasil belajar siswa setelah diberi tindakan pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan akademik = $(1725/2000) \times 100 = 86,25$. Dari hasil analisis ini dapat disimpulkan bahwa: (1) Terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik melalui pembelajaran yang menerapkan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” yaitu rata-rata hasil belajar

pada siklus I sebesar 78,75 menjadi sebesar 86,25 pada siklus II artinya ada kenaikan sebesar 7,5 poin; dan (2) Dari hasil ketuntasan belajar peserta didik pada siklus I sebesar 80% dan pada siklus II mencapai 100% artinya terdapat kenaikan persentase ketuntasan sebesar 20%.

Berdasarkan pelaksanaan tindakan maka hasil pengamatan nilai dapat dikatakan: (1) Siklus pertama kegiatan belajar-mengajar menerapkan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” telah menunjukkan indikator keberhasilan karena dalam pembelajaran terlihat peserta didik termotivasi dan minat belajarnya mulai tampak; (2) Pembelajaran dengan menerapkan alat peraga “Paper dan Nokrumtul”, dalam hal peningkatan hasil belajar mulai tampak, sehingga hasil yang dicapai optimal; (3) Peserta didik pada umumnya bisa mengerti dan memahami penggunaan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” dengan baik dan ini dibuktikan pada siklus kedua proses kegiatan belajar - mengajar berjalan lebih baik, semua peserta didik lebih aktif dan lebih antusias.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” memiliki dampak positif dalam meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik, hal ini dapat dilihat dari semakin mantapnya pemahaman mereka terhadap materi yang

disampaikan guru . Pada siklus II ketuntasan belajar siswa secara klasikal telah tercapai hingga pencapaian maksimal sebesar 100%. Dari segi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, berdasarkan analisis data, diperoleh aktivitas dan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran melalui penerapan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” dalam setiap siklus mengalami peningkatan. Hal ini berdampak positif terhadap motivasi belajar peserta didik yaitu dapat ditunjukkan dengan meningkatnya nilai rata-rata siswa pada setiap siklus yang terus mengalami peningkatan.

Berdasarkan analisis data, diperoleh aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dengan menerapkan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” yang paling dominan adalah bekerja dengan menggunakan alat atau media pembelajaran, dan diskusi antar peserta didik serta diskusi yang terjalin antara peserta didik dengan guru. Jadi dapat dikatakan bahwa aktivitas peserta didik dapat dikategorikan aktif. Sedangkan untuk aktivitas guru selama pembelajaran telah melaksanakan langkah-langkah penerapan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” dengan baik. Hal ini terlihat dari aktivitas guru yang muncul diantaranya aktivitasnya dalam menjadi fasilitator pembelajaran bagi peserta didik dalam

menjelaskan materi pelajaran dan bagaimana menerapkan alat peraga “Paper dan Nokrumtul”, memberi umpan balik/evaluasi/tanya jawab di mana persentase untuk aktivitas ini sungguh signifikan. Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas di atas, maka hasil belajar peserta didik untuk pelajaran matematika dalam pembelajaran perpangkatan dan akar sederhana di kelas V SD Negeri 2 Bengkulu Selatan dengan menerapkan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” hasilnya sangat baik. Hal itu tampak pada siklus pertama dari 20 orang peserta didik yang hadir pada saat penelitian ini dilakukan nilai rata - rata mencapai 78,75 dengan ketuntasan belajar 80% pada siklus I dan mencapai 86,25 dengan ketuntasan belajar 100% pada siklus II.

PENUTUP

Dari hasil kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan selama dua siklus, dan berdasarkan seluruh pembahasan serta analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” memiliki dampak positif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas V SD Negeri 2 Bengkulu Selatan yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar siswa dalam setiap siklus, yaitu nilai rata - rata hasil belajar peserta didik mencapai 78,75 dengan ketuntasan belajar

80% pada siklus I dan rata-rata hasil belajar mencapai 86,25 dengan ketuntasan belajar 100% pada siklus II. Penerapan pembelajaran dengan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” pada pelajaran matematika juga mempunyai pengaruh positif, yaitu dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Dengan demikian penerapan pembelajaran melalui alat peraga “Paper dan Nokrumtul” terbukti efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Dari hasil temuan penelitian tindakan kelas yang diperoleh dari uraian sebelumnya dan simpulan penelitian agar proses belajar mengajar matematika lebih efektif dan lebih memberikan hasil yang optimal bagi peserta didik, maka direkomendasikan dalam melaksanakan pembelajaran memerlukan persiapan yang matang, sehingga guru harus mampu menentukan atau memilih alat peraga pembelajaran yang bisa diterapkan dengan alat peraga “Paper dan Nokrumtul” sehingga diperoleh hasil yang optimal serta dalam rangka meningkatkan hasil belajar peserta didik, guru hendaknya lebih sering melatih peserta didik dengan kegiatan belajar aktif di mana mereka nantinya dapat menemukan pengetahuan baru, memperoleh konsep dan keterampilan, sehingga mereka berhasil atau mampu memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya dengan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Muijs, Daniel dan Reynolds, David. 2008. *Effective Teaching, Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Pujiastuti, Pratiwi. 2012. *Pembelajaran IPA Bermakna bagi Siswa melalui Konstruktivisme*. Yogyakarta: UNY
- Shadiq, Fadjar. 2003. *Implikasi Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. Yogyakarta: P3G Matematika.
- Sumantri, Mulyani dan Permana, Johan. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Maulana.

