

MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP JARING-JARING BANGUN RUANG DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PERAGA PADA SISWA SMK

Isnawati

SMKN 1 Muara Uya Kabupaten Tabalong.

Abstract: *Has done research on understanding the concept of built space by using visual aids. This study aims to enhance student's understanding on the concept of nets up space that is taught with visual aids, student activities and teachers in learning. The research was carried out in two cycles. each cycle consists of the planning, implementation action, observation and reflection. Research subjects is eleventh grade student of SMKN 1 ATP Muara Kabupaten Uya Tabalong by the number of students 28 people. Data collection techniques used were the test results, and observations. Techniques of data analysis using techniques percentages. The results showed that the use of visual aids can enhance student's understanding of the concept. learning outcomes of students increased from 67.14 to 89.99 on the first cycle to second cycle. Activities of students and teachers from the first cycle to second cycle also increased.*

Key words: *Mathematics, visual aid, built space*

PENDAHULUAN

Saat ini kita dapat melihat beberapa masalah terkait dengan pembelajaran matematika yang dihadapi siswa disekolah. Khusus di SMK Negeri 1 Muara Uya Kabupaten Tabalong, pembelajaran matematika dianggap sebagai pelajaran yang tidak menyenangkan dan membosankan. Ini dapat dilihat dari rendahnya persentase ketuntasan siswa SMKN 1 Muara uya pada pelajaran matematika di tahun 2010 sebesar 50%.

Salah satu penyebab yang membuat pelajaran matematika begitu sulit dimengerti oleh siswa adalah bahwa metode pelajaran yang digunakan guru ketika mengajar disekolah, kurang begitu menarik. Kebanyakan materi yang disampaikan oleh guru jauh dari permasalahan sehari-hari dalam kehidupannya, sehingga terkesan matematika adalah abstrak belaka. Keadaan ini menyebabkan pelajaran matematika di mata siswa menjadi kurang menarik. Mereka lebih tertarik kepada pelajaran yang umumnya memuat materi yang menarik, sesuai dengan kehidupannya. Akibatnya peran siswa dalam kegiatan belajar mengajar menjadi sangat kurang, mereka tidak lagi aktif, namun hanya mendengar apa yang dijelaskan oleh guru di papan tulis dan belum tentu apa yang mereka dengar bisa mereka pahami. Padahal fungsi matematika sekolah adalah sebagai salah satu unsur masukan instrumental yang memiliki obyek dasar abstrak dan berasaskan kebenaran konsistensi.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka tanggung jawab seorang guru matematika terutama adalah meningkatkan pemahaman siswa dengan cara membantu melakukan realisasi konsep-konsep abstrak dengan bantuan alat peraga.

Sesuai dengan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah Sebagai Upaya untuk meningkatkan: (1) pemahaman tentang jaring-jaring bangun ruang pada siswa kelas XI ATP SMK N 1 Muara Uya Kabupaten Tabalong (2) aktifitas siswa kelas XI ATP SMK N 1 Muara Uya Kabupaten Tabalong dalam proses pembelajaran jaring-jaring bangun ruang (3) aktifitas guru matematika kelas XI ATP SMK N 1 Muara Uya Kabupaten Tabalong dalam mengelola proses pembelajaran pada konsep jaring-jaring bangun ruang.

Sahertian (2004) menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan gambaran tingkat penguasaan siswa terhadap sasaran belajar pada topik bahasan yang dieksperimenkan, yang diukur berdasarkan jumlah skor jawaban benar pada soal yang disusun sesuai dengan sasaran belajar. Sedangkan Sudjana (1990) menyimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar.

Dimiyati dan Mudjiono (1994) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah suatu puncak proses belajar siswa yang dapat diukur melalui penilaian guru. Secara garis besar dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan gambaran tingkat penguasaan siswa terhadap suatu topik bahasan setelah siswa menerima pengalaman belajar, yang dapat diukur melalui penilaian guru.

Hasil belajar pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil dari proses belajar mengajar. Perubahan ini berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap yang biasanya meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Anderson dan Krathwohl (2001) dalam Yulaelawati (2004 : 73) menjelaskan ranah-ranah tersebut sebagai berikut :

1. Ranah kognitif (**Cognitive domain**)
2. Ranah afektif (**Affective domain**)
3. Ranah psikomotorik (**Psikomotorik domain**)

Faktor- faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu :

1. Faktor Internal

Faktor internal ini terdiri dari jasmaniah (Yang termasuk faktor ini adalah penglihatan, pendengaran, struktur tubuh dan sebagainya); Fisiologis, yang termasuk faktor ini fisiologi ini antara lain (a) Faktor Intelektual (Taraf intelegensi, kemampuan belajar, dan cara belajar). (b) Faktor non intelektual (Motivasi belajar, sikap, perasaan, minat, kondisi psikis dan kondisi akibat keadaan sosio kultur).

2. Faktor Eksternal

Yang termasuk faktor eksternal antara lain : (a) Faktor pengotoran belajar disekolah (Kurikulum, disiplin sekolah, guru, fasilitas belajar dan pengelompokan siswa), (b) Faktor sosial disekolah (Sistem sosial, status sosial siswa, dan interaksi guru dengan siswa), (c) Faktor situasional (Keadaan politik ekonomi, keadaan waktu, keadaan tempat / iklim), (W. S. Winkel, 1983 : 43).

Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar dapat terjadi. (Sadiman, 2003).

Sebagai sarana komunikasi dalam pembelajaran media instruksional edukatif memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Identik dengan alat peraga langsung dan tidak langsung
2. Digunakan dalam proses komunikasi instruksional
3. Memiliki muatan normatif bagi kepentingan pendidikan
4. Erat kaitannya dengan metode mengajar khususnya maupun komponen – komponen sistem instruksional lainnya.
5. Media identik dengan alat peraga, namun dalam beberapa hal tidak sama. Media merupakan bagian integral dari seluruh kegiatan belajar, sedangkan alat peraga hanya berfungsi sebagai alat bantu saja.

Media pembelajaran mempunyai beberapa fungsi, diantaranya sebagai berikut :

1. Memperjelas informasi pada waktu tatap muka dalam proses belajar mengajar
2. Mendorong motivasi belajar
3. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi penyampaian materi
4. Menambah variasi dalam menyajikan materi
5. Menambah pengertian nyata tentang suatu pengetahuan
6. Mencegah terjadinya verbalisme
7. Mengatasi keterbatasan ruang dan waktu
8. Mendorong terjadinya interaksi langsung antara peserta didik dengan guru, peserta didik dengan peserta didik serta peserta didik dengan lingkungannya
9. Mudah dicerna dan tahan lama dalam menyerap informasi.

(Sadim Menurut Estiningsih (1994) alat peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. Fungsi utama dari alat peraga adalah untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep yang abstrak, agar siswa mampu menangkap arti sebenarnya dari konsep tersebut. Dengan melihat, meraba dan memanipulasi obyek/alat peraga maka siswa mengalami pengalaman-pengalaman nyata dalam kehidupan tentang arti dari suatu konsep. Berikut ini diberikan contoh dari alat peraga.

1. Papan tulis, buku tulis, meja yang berbentuk persegi panjang dapat berfungsi sebagai alat peraga pada saat guru menerangkan bangun geometri datar persegi panjang.

2. Pensil, kapur, lidi, dan biji-bijian dapat berfungsi sebagai alat peraga pada saat mengenalkan bilangan, dengan cara membilang banyaknya anggota dari kelompok benda, sehingga pada akhir membilang akan ditemukan bilangan yang sesuai dengan kelompok tersebut.

Selain sebagai alat peraga, media juga berfungsi sebagai sarana. Menurut Estiningsih (1994) sarana merupakan media pembelajaran yang fungsi utamanya sebagai alat bantu untuk melakukan kegiatan belajar mengajar. Dengan menggunakan sarana tersebut diharapkan dapat memperlancar kegiatan belajar mengajar. Contoh media pembelajaran yang berupa sarana adalah: papan tulis, penggaris, jangka, kilometer, timbangan, Lembar Kerja (LK), Lembar Tugas (LT) dan sebagainya. Sedangkan maksud digunakannya alat peraga, agar siswa lebih mudah memahami dan mendalami konsep-konsep serta peristilahan, kepadanya perlu diperkenalkan contoh-contoh yang kongkret. Salah satu cara yang dapat ditempuh yaitu dengan alat bantu pembelajaran atau lazim disebut alat peraga.

Adapun maksud digunakannya alat peraga dalam pembelajaran matematika adalah:

1. Mempermudah dalam hal pemahaman konsep-konsep dalam matematika.
2. Memberikan pengalaman yang efektif bagi siswa dengan berbagai kecerdasan yang berbeda.
3. Memotivasi siswa untuk menyukai pelajaran matematika.
4. Memberikan kesempatan bagi siswa yang lebih lamban berpikir untuk menyelesaikan tugas dengan berhasil.
5. Memperkaya program Pembelajaran bagi siswa yang lebih pandai.
6. Mempermudah abstraksi.
7. Efisiensi waktu.
8. Menunjang kegiatan matematika di luar sekolah.

(Suharjana, 2009)

an, 2003)

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian dilakukan dikelas XI ATP SMK N 1 Muara uya Kabupaten Tabalong. Pemilihan kelas ini didasarkan pada masalah yang ditangani dan guru yang mengajar dikelas tersebut. Adapun subjek penelitian adalah siswa kelas XI ATP SMK N 1 Muara uya Kabupaten Tabalong dengan jumlah siswa 28 orang, terdiri atas 13 laki-laki dan 15 perempuan. Penelitian dilaksanakan sekitar bulan mei-juni (Semester genap kelas XI ATP) karena kompetensi dasar membuat jaring-jaring bangun ruang berada pada semester genap.

SIKLUS I

1. Planning

Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- a) Membuat RPP tentang jaring-jaring bangun ruang dengan menggunakan alat peraga
- b) Membuat alat peraga
- c) Membuat instrumen penelitian yang meliputi alat evaluasi berupa tes tertulis disertai jawaban dan panduan penskoran.
- d) Membuat LKS
- e) Membuat lembar observasi.

2. Acting

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini disesuaikan dengan rencana yang telah disusun dalam RPP.

3. Observing

Kegiatannya adalah melaksanakan proses observasi terhadap pelaksanaan tindakan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat dan melakukan evaluasi hasil belajar siswa. Setelah dilakukan tindakan.

4. Reflecting

Pada tahap ini hasil yang diperoleh pada tahap observasi dan evaluasi dikumpulkan kemudian di analisa. Dari hasil tersebut akan di lihat apakah memenuhi target yang ditetapkan pada indikator kerja, jika

belum memenuhi target maka penelitian dilanjutkan ke siklus berikutnya. Kelemahan/kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus sebelumnya akan di perbaiki pada siklus berikutnya.

SIKLUS II (Sama dengan siklus I)

Teknik pengumpulan data ini meliputi (1) Tes (2) Observasi dan alat pengumpulan data (1) Tes hasil belajar (2) Lembar observasi. Teknik analisis data dengan menggunakan teknik persentasi, kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus nilai Tes dan hasil analisis data ini ditentukan taraf keberhasilannya. Hasil analisis observasi dilakukan dengan tehnik deskriptif untuk mengetahui indicator keberhasilan Individual siswa telah mencapai taraf penguasaan ($\geq 65\%$) dan tindakan perbaikan pembelajaran dinyatakan berhasil apabila 85% siswa telah mencapai ketuntasan minimal yang ditetapkan ($\geq 65\%$).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Pada Siklus I

Data hasil observasi terhadap aktivitas siswa pada siklus 1 disajikan pada table 1.

Tabel 1. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus 1

Aspek yang diobservasi	Keterlaksanaan
1. Memperhatikan penjelasan guru atau siswa lain	Baik
2. Membaca LKS atau buku-buku yang relevan	Baik
3. Melakukan pengamatan/percobaan	Baik
4. Menulis hal- hal yang relevan dengan KBM	Cukup baik
5. Berdiskusi antar siswa/kelompok/guru	Baik
6. Melakukan refleksi dan mengevaluasi proses penyelidikan	Cukup baik
7. Bertanya kepada siswa lain atau kepada guru	Cukup baik
8. Menyusun/melaporkan dan menyajikan hasil penyelidikan	Baik
9. Membuat/menulis rangkuman pelajaran	Baik

Adapun hasil observasi kegiatan guru dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Hasil Observasi Kegiatan Guru Siklus 1

Aspek yang diobservasi	Keterlaksanaan
1. Membangkitkan minat dan motivasi siswa	Cukup baik
2. Mengajukan pertanyaan tentang materi sebelumnya	Baik
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Baik
4. Menyampaikan materi pada siswa	Baik
5. Menyampaikan materi sesuai dengan skenario pembelajaran	Cukup baik
6. Melaksanakan KBM sesuai dengan scenario	Cukup baik
7. Memberikan penguatan kepada siswa	Cukup baik
8. Memanfaatkan alat peraga untuk membangun pemahaman siswa	Cukup baik
9. Memberikan kesempatan kepada siswa mengemukakan pendapatnya	Baik
10. Memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya	Sangat baik
11. Kemampuan mengelola kelas	Baik
12. Memberi tugas/PR	Kurang baik

Dilihat dari ketuntasan belajar, hasil belajar siswa secara ringkas dapat dilihat pada Table 3 berikut.

Tabel 3. Hasil ketuntasan belajar siswa pada siklus 1

Penguasaan siswa (%)	$\sum$ siswa	Siswa (%)
≥ 65	18	64,29
< 65	10	35,71

Dari hasil tes individu di atas, diketahui bahwa nilai terendah di kelas XI ATP SMKN 1 Muara Uya dengan jumlah siswa 28 orang adalah nilai 32, sedangkan nilai tertinggi adalah 92. Meskipun yang memperoleh nilai 32 hanya 1 orang siswa, namun jumlah siswa yang belum tuntas atau memperoleh nilai di bawah Standar Ketuntasan Belajar Minimal (SKBM) adalah 10 orang siswa, mereka masing-masing mendapatkan nilai 32, 36, 44, 45, 52, 54, 55, 58, 63 dan 64.

Berdasarkan data di atas diketahui bahwa siswa yang sudah mencapai ketuntasan atau memperoleh nilai diatas 64 sejumlah 18 siswa. Berdasarkan data tersebut, daya serap klasikal dapat dihitung sebagai berikut:

$$\frac{18}{28} \times 100\% = 64,29\%$$

Dengan demikian hanya 64,29% siswa yang mencapai ketuntasan, dengan kata lain ketuntasan belum memenuhi target yang ingin dicapai yaitu sebesar 65%.

Selain taraf ketuntasan, berdasarkan tes individu diperoleh data tentang tingkat pencapaian siswa pada masing-masing indikator, seperti yang terdapat pada Table 4:

Tabel 4 Hasil evaluasi kognitif pembelajaran siklus 1

No	Indikator	No. Soal	$\sum$ siswa menjawab benar	Persentase keberhasilan	Kriteria
1	Menggambar jaring-jaring bangun ruang	1	16	57,14	Cukup
		2	17	60,71	Baik
		3	19	67,86	Baik
	Rata-rata			61,90	Baik
2	Menghitung volum	4	27	96,43	Sangat baik
	Bangun ruang	5	15	53,57	Cukup
	Rata-rata			75,00	Baik
	Rata- rata total			67,14	Baik

Dari hasil tes 1 yang dilaksanakan diperoleh nilai rata-rata kelas 67,14% pada materi pokok menggambar jaring-jaring bangun ruang dan menghitung vulome bangun ruang. Penguasaan siswa pada indikator menghitung vulome bangun ruang lebih tinggi (Rata-rata 75%) daripada indikator menggambar jaring-jaring bangun ruang (Rata-rata 61,90%). Ketuntasan belajar siswa yang mendapat nilai ≥ 65 sebesar 64,29% dengan jumlah siswa sebanyak 28. Pada siklus I nilai penguasaan konsep perlu ditingkatkan karena masih terdapat 35,71 % siswa yang belum tercapai ketuntasan belajarnya.

Hasil Pada Siklus 2

Setelah dilakukan revisi sesuai hasil refleksi pada siklus I aktivitas siswa selama pembelajaran yang dilakukan guru pada siklus II disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil observasi keaktifan siswa

Aspek yang diobservasi	Keterlaksanaan
1. Memperhatikan penjelasan guru atau siswa lain	Baik
2. Membaca buku-buku yang relevan	Baik
3. Menulis hal-hal yang relevan dengan KBM	Cukup baik
4. Berdiskusi antar siswa/kelompok/guru	Baik
5. Melakukan refleksi dan mengevaluasi proses penyelidikan	Cukup baik
6. Bertanya kepada siswa lain atau kepada guru	Baik
7. Menyusun / melaporkan dan menyajikan hasil penyelidikan	Baik
8. Membuat / menulis rangkuman pelajaran	Baik

Adapun hasil observasi kegiatan guru dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil observasi kegiatan guru dalam kelas

Aspek yang diobservasi	Keterlaksanaan
1. Membangkitkan minat dan motivasi siswa	Baik
2. Mengajukan pertanyaan tentang materi sebelumnya	Baik
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Sangat Baik
4. Menyampaikan materi pada siswa	Baik
5. Menyampaikan materi sesuai dengan skenario pembelajaran	Baik
6. Melaksanakan KBM sesuai dengan scenario	Baik
7. Memberikan penguatan kepada siswa	Baik
8. Memanfaatkan alat peraga untuk membangun pemahaman siswa	Baik
9. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapatnya	Sangat Baik
10. Memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya	Sangat Baik
11. Kemampuan mengelola kelas	Baik
12. Memberi tugas/PR	Baik

Hasil belajar pada Siklus II di SMKN 1 Muara Uya ini mengalami kenaikan, terutama untuk hasil belajar yang sifatnya kelompok. Hasil belajar siswa yang diperoleh dari tes kelompok secara rinci dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Hasil tes siswa pada siklus 2

Nilai	Jumlah siswa	%
80	16	66,67
100	8	33,33
Jumlah	24	100

Dari hasil tugas kelompok di atas, diketahui bahwa nilai terendah di kelas XI ATP SMKN 1 Muara Uya dengan jumlah siswa 24 orang adalah nilai 80, sedangkan nilai tertinggi adalah 100. Dari jumlah total siswa 24 orang, siswa yang mendapat nilai 80 ada 16 orang dan mendapat nilai 100 ada 8 orang.

Berdasarkan data tersebut, daya serap klasikal dapat dihitung sebagai berikut:

24

$$\frac{24}{24} \times 100\% = 100\%$$

24

Dengan demikian daya serap siswa secara klasikal diketahui sebesar 100% siswa sudah mencapai hasil belajar yang diharapkan.

Selain daya serap, berdasarkan tes individu diperoleh data tentang tingkat ketuntasan siswa seperti yang terdapat pada Table 8.

Tabel 8 Hasil ketuntasan belajar siswa pada siklus 2

Penguasaan siswa (%)	$\sum$ siswa	Siswa (%)	Keterangan
≥ 65	24	100	Tuntas
< 65	0	0	Tidak tuntas

Dari tabel di atas diketahui siswa yang mencapai ketuntasan adalah 100%, dengan kata lain ketuntasan sudah memenuhi target yang ingin dicapai yaitu $\geq 65\%$.

Berdasarkan analisis penguasaan siswa pada tiap indikator, pembelajaran siklus 2 memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 9 Hasil evaluasi kognitif pembelajaran siklus 2

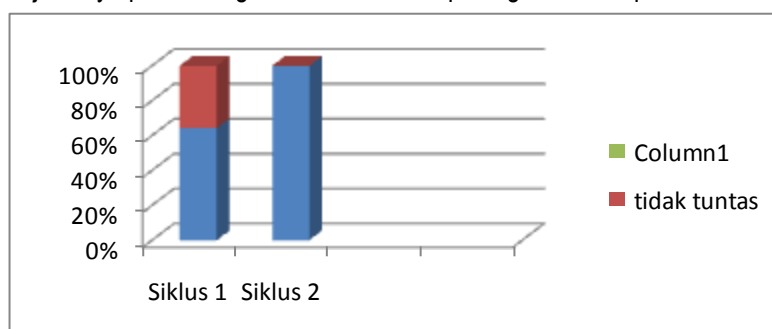
No	Indikator	No. Soal	$\sum$ siswa menjawab benar	Persentase keberhasilan (%)	Kriteria
1	Volum bangun ruang Dihitung dengan Cermat	1	16	66,66	Baik
		2	24	100	Sangat baik
		3	24	100	Sangat baik
		4	24	100	Sangat baik
		5	20	83,33	Sangat baik
	Rata- rata			89,99	Sangat baik

Dari hasil tugas kelompok yang dilaksanakan diperoleh nilai rata-rata kelas 89,99% pada materi pokok menghitung vulome bangun ruang dalam program keahlian. Penguasaan siswa pada indikator menghitung vulome bangun ruang sangat baik. Ketuntasan belajar siswa yang mendapat nilai ≥ 65 sebesar 100% dengan jumlah siswa sebanyak 24 siswa.

Tabel 10. Hasil perbandingan siklus 1 dan siklus 2.

Penguasaan siswa (%)	Siklus 1	Siklus 2
≥ 65	64,29	100
≤ 65	35,71	0

Untuk lebih jelasnya perbandingan kedua siklus dapat digambarkan pada Gambar 1.:



Gambar 1. Perbandingan ketuntasan siklus 1 dan siklus 2

Dari gambar di atas dapat terlihat bahwa perbandingan ketuntasan siswa meningkat dari 64,29% pada siklus I menjadi 100% pada siklus II. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konsep jaring-jaring bangun ruang dengan menggunakan alat peraga dalam dua siklus dapat meningkatkan hasil belajar, serta aktifitas siswa dan guru.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan fakta-fakta yang berhasil ditemukan dan pembahasan hasil penelitian, seperti yang telah dikemukakan pada bab IV di atas, berikut ini dikemukakan beberapa simpulan sebagai temuan peneliti sebagai berikut.

1. Penggunaan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI ATP SMK Negeri 1 Muara Uya pada konsep jaring-jaring bangun ruang.
2. Penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran pada konsep jaring-jaring bangun ruang dapat meningkatkan aktifitas siswa kelas XI ATP SMK Negeri 1 Muara Uya.
3. Penggunaan alat peraga dapat meningkatkan aktifitas Guru dalam mengelola kegiatan belajar mengajar pada kelas XI ATP SMK Negeri 1 Muara Uya.

Saran

Berdasarkan hasil dan temuan peneliti, maka dikemukakan beberapa saran.

1. Diharapkan hasil penelitian tindakan kelas ini dapat memberi wawasan kepada guru untuk lebih berkreasi dan berinovasi dalam melaksanakan proses pembelajaran.
2. Kepada peneliti lain disarankan agar dapat melakukan penelitian serupa sebagai upaya untuk mengkaji dan memperdalam keterampilan menggunakan alat peraga dalam penelitian tindakan kelas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Yayasan Adaro Bangun Negeri yang telah membiayai penelitian. Penulis merupakan *beneficiaries* melalui program pemberdayaan YABN.

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati dan Mudjiono. 1994. **Belajar dan pembelajaran**. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Estiningsih, O. **Landasan tehnik pengajaran hitung SD**. Yogyakarta : PPPG Matematika (<http://jematik.blogspot.com/2010/01/implementasi-paikem-dalam-pembelajaran.html>, diakses 15 mei 2011)
- Ratumanan, G, dkk.2000. Penilaian Hasil Belajar Berdasarkan KBK. UNESA Press, Surabaya
- Sadiman, A. DKK . 2003. **Media Pendidikan**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sahertian, C. 2004. **Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar dan Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar**. (Online), ([http:// artikel us / Christiana G-04. Html](http://artikel.us/Christiana-G-04.Html), diakses 21 januari 2009.
- Sudjana, N. 1990. **Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar**. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Suharjana, A. 2009. **Pemanfaatan Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran Matematika**. Yogyakarta : P4TK Matematika.
- Yulaelawati, E. 2004. **Kurikulum dan Pembelajaran Filosofi, Teori, dan Aplikasi**. Bandung : Pakar Raya