

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MINAT DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR

Tri Murdiyanto¹⁾, Yudi Mahatma²⁾
Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diikuti oleh 24 orang guru Sekolah Dasar yang ada di sekitar SMAN V Kabupaten Garut pada tanggal 20 September 2014. Alat Peraga yang ditawarkan kepada peserta untuk dirancang, dibuat dan digunakan antara lain: model bangun datar, model bangun ruang, model kerangka bangun ruang, model bangun ruang trasparan dan Model Kartu Pecahan Biasa-Persen.

Kata kunci : *Alat peraga matematika, Sekolah Dasar*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Efektifitas proses belajar mengajar dapat dilihat dari ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sedangkan efisiensi dapat dilihat dari kualitas komunikasi antara guru dan siswa yang intensif, berkesinambungan dan tidak menimbulkan salah pengertian, khususnya tentang konsep/materi ajar. Azhar Arsyad (2003: 15) menyatakan bahwa dalam suatu proses belajar mengajar, ada dua unsur yang sangat penting, yaitu metode mengajar, dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan metode mengajar tertentu akan mempengaruhi media ataupun alat peraga pembelajaran yang digunakan. Alat pembelajaran merupakan alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan guru.

Namun kenyataannya masalah penggunaan alat peraga pembelajaran ini masih sering diabaikan dengan berbagai alasan. Alasan yang sering muncul antara lain: terbatasnya waktu untuk membuat persiapan mengajar, sulit mencari alat peraga yang tepat, tidak tersedia biaya. Hal ini sebenarnya tidak perlu terjadi jika setiap guru telah membekali diri dengan pengetahuan dan keterampilan dalam hal media pembelajaran.

Pembelajaran matematika yang memiliki tingkat kesulitan dan keabstrakan konsep yang lebih tinggi tentu memerlukan cara dan metode komunikasi yang berbeda dengan mata pelajaran lain. Ditinjau dari obyek

pembelajaran matematika yang abstrak tersebut maka diperlukan media maupun alat peraga khusus untuk menyampaikannya. Media yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi/ konsep matematika dapat berasal dari obyek yang sudah ada maupun media yang khusus dibuat untuk hal tersebut.

Penggunaan media maupun alat peraga secara kreatif akan memungkinkan siswa untuk belajar lebih baik dan dapat meningkatkan performan mereka sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media pengajaran yang digunakan dapat berupa peralatan yang efektif yaitu alat peraga

B. Tujuan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mendampingi guru merencanakan, membuat dan menggunakan alat peraga pembelajaran matematika yang dapat digunakan untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa sekolah dasar.

II. KAJIAN TEORI

A. Proses Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar adalah proses interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Proses tersebut juga dipengaruhi oleh hubungan yang ada dalam proses itu sendiri, sehingga cara belajar siswa juga dipengaruhi oleh hubungannya dengan guru. Dalam beberapa kasus apabila hubungan antara guru dengan siswa terjalin dengan baik, maka siswa akan

menyukai mata pelajaran yang disampaikan oleh guru tersebut. Belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan tingkah laku,

ciri-ciri kegiatan yang disebut belajar yaitu :

1. Belajar adalah aktifitas yang menghasilkan perubahan pada diri individu yang belajar (behavioral changes), baik aktual maupun potensial.
2. Perubahan itu pada pokoknya adalah didapatkannya kemampuan baru, yang berlaku dalam waktu yang relatif lama.
3. Perubahan itu terjadi karena usaha.

Adapun mengajar pada dasarnya merupakan suatu kegiatan yang bertujuan dalam arti bahwa kegiatan tersebut terikat oleh tujuan dan dilaksanakan untuk pencapaian tujuan serta terarah pada tujuan. Jadi mengajar dapat dikatakan berhasil apabila anak-anak belajar sebagai akibat usaha mengajar itu. Oleh karena itu dapat disampaikan bahwa pengertian mengajar adalah sebagai berikut:

1. Mengajar adalah usaha guru membimbing, mengarahkan atau mengorganisir belajar. Mengajar adalah suatu rangkaian kegiatan menyampaikan bahan pelajaran kepada siswa agar ia dapat menerima, memahami, menanggapi, menghayati, memiliki, menguasai dan mengembangkannya. Jadi mengajar itu mempunyai tujuan antara lain agar siswa dapat memperoleh pengetahuan, kemudian dapat pula mengembangkan pengetahuan itu.
2. Mengajar adalah usaha guru untuk menciptakan kondisi-kondisi atau mengatur lingkungan sedemikian rupa, sehingga terjadi interaksi antara siswa dan lingkungannya, termasuk guru, alat pelajaran dan sebagainya yang disebut proses belajar, sehingga tercapai tujuan pelajaran yang telah ditentukan.

3. Mengajar adalah menanamkan pengetahuan pada anak. Mengajar adalah menyampaikan kebudayaan pada anak. Mengajar adalah suatu aktifitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak sehingga terjadi proses belajar

Proses belajar mengajar adalah proses mengorganisasi tujuan, bahan, metode dan alat serta penilaian sehingga satu sama lain saling berhubungan dan saling berpengaruh sehingga menumbuhkan kegiatan belajar pada diri peserta didik seoptimal mungkin menuju terjadinya perubahan tingkah laku sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Proses belajar mengajar juga merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Benyamin S. Bloom dalam bukunya *The Taxonomy of Education Objective-Cognitive Domain* (Bloom et al, 1956) menyatakan bahwa dalam proses belajar mengajar akan dapat diperoleh kemampuan yang terdiri dari 3 aspek, yaitu: a) Aspek pengetahuan (Cognitive), b) Aspek sikap (Affective), c) Aspek ketrampilan (Psychomotor).

B. Alat Peraga Pembelajaran

Alat peraga pengajaran adalah alat-alat yang digunakan guru ketika mengajar untuk membantu memperjelas materi pelajaran yang disampaikan kepada siswa dan mencegah terjadinya verbalisme pada diri siswa. Menurut E.T. Ruseffendi (1994:229) Alat peraga Matematika, yaitu benda atau alat untuk menerangkan atau mewujudkan konsep Matematika. Sedangkan menurut Aristo Rohadi (2003:10), Alat peraga adalah alat (benda) yang digunakan untuk memperagakan fakta, konsep, prinsip, atau prosedur tertentu agar tampak lebih nyata atau konkrit.

Proses belajar mengajar pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam proses pembelajaran disebut media pembelajaran. (M. Basyiruddin, 2002:18). Dengan demikian Alat peraga adalah alat (benda) yang digunakan untuk

menyampaikan pengetahuan, fakta, konsep prinsip kepada siswa agar lebih nyata.

Manfaat dari penggunaan alat peraga dalam pengajaran Matematika, di antaranya adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya alat peraga, anak-anak akan lebih banyak mengikuti pelajaran dengan gembira, sehingga minatnya dalam mempelajari Matematika semakin besar. Anak akan senang, terangsang, tertarik dan bersikap positif terhadap pengajaran Matematika.
2. Dengan disajikannya konsep abstrak Matematika dalam bentuk konkret, maka siswa pada tingkat-tingkat yang lebih rendah akan lebih mudah memahami dan mengerti.
3. Alat peraga dapat membantu daya tilik ruang, karena tidak membayangkan bentuk-bentuk geometri terutama bentuk geometri ruang, sehingga dengan melalui gambar dan benda-benda nyata akan terbantu daya tiliknya sehingga lebih berhasil dalam belajarnya.

C. Minat

Minat merupakan salah satu aspek psikis yang dapat mendorong manusia mencapai tujuan. Seseorang yang memiliki minat terhadap suatu objek, cenderung memberikan perhatian atau merasa senang yang lebih besar kepada objek tersebut. Namun, apabila objek tersebut tidak menimbulkan rasa senang, maka orang itu tidak akan memiliki minat atas objek tersebut. Oleh karena itu, tinggi rendahnya perhatian atau rasa senang seseorang terhadap objek dipengaruhi oleh tinggi rendahnya minat seseorang tersebut.

Minat adalah kecenderungan yang menetap dalam subjek untuk merasa tertarik pada bidang atau hal tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam bidang itu (Winkel, 1984: 30). Adanya suatu ketertarikan yang sifatnya tetap di dalam diri subjek atau seseorang yang sedang mengalaminya atas suatu bidang atau hal tertentu dan adanya rasa senang terhadap bidang atau hal tersebut, sehingga seseorang mendalaminya. Minat adalah kesadaran seseorang, bahwa suatu objek, seseorang, suatu soal atau suatu situasi mengandung sangkut-paut dengan dirinya (Witherington, 1983: 135)

Minat mampu memberikan dorongan kepada seseorang untuk berinteraksi dengan dunia luar

yang sekiranya menarik untuk diketahui, menjadikannya memiliki semangat tinggi untuk mengetahui sesuatu yang telah menarik hatinya. Minat bukanlah merupakan sesuatu yang dimiliki oleh seseorang begitu saja, melainkan merupakan sesuatu yang dapat dikembangkan.

D. Motivasi Belajar

Motivasi belajar siswa merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan belajarnya. Kadar motivasi ini banyak ditentukan oleh kadar kebermaknaan bahan pelajaran dan kegiatan pembelajaran yang dimiliki oleh siswa yang bersangkutan (Djamarah S.B, dkk, 1995:70). Dengan demikian motivasi belajar adalah proses internal yang merupakan salah satu faktor utama yang menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa.

Motivasi dirumuskan sebagai dorongan, baik diakibatkan faktor dari dalam maupun luar siswa, untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi/memuaskan suatu kebutuhan. Dalam konteks pembelajaran maka kebutuhan tersebut berhubungan dengan kebutuhan untuk pelajaran. Peran motivasi dalam proses pembelajaran, akan mendorong siswa berperilaku aktif untuk berprestasi dalam kelas, tetapi motivasi yang terlalu kuat justru dapat berpengaruh negatif terhadap keefektifan usaha belajar siswa.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh 24 orang guru Sekolah Dasar yang ada di sekitar SMAN V Kabupaten Garut pada tanggal 20 September 2014. Acara dimulai dengan paparan materi presentasi yang membicarakan alat peraga pembelajaran Matematika serta manfaatnya untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Sehabis presentasi diadakan acara Tanya jawab sekitar masalah actual yang dijumpai guru dilapangan yang berkaitan dengan alat peraga pembelajaran Matematika. Permasalahan yang disampaikan oleh peserta dapat di kelompokkan sebagai berikut:

- a. Sebagian besar peserta dalam mengajar masih bersifat tradisional dan monoton yaitu ceramah jarang bahkan belum melakukan variasi pembelajaran dengan metode pembelajaran yang lain bahkan

- hampir tidak pernah menggunakan media/ alat peraga pembelajaran.
- b. Sumber belajar yang ada masih kurang dan kurang bervariasi, serta sebagian besar peserta mengalami kesulitan mencari sumber belajar yang secara spesifik mengarah pada pembelajaran matematika di Sekolah Dasar dengan menggunakan konsep kontekstual, menggunakan alat peraga dan berbasis pada aktifitas siswa secara mandiri.
 - c. Minat peserta menggunakan alat peraga pembelajaran matematika rendah, hal ini anggapan yang menghantui para guru bahwa membuat alat peraga pembelajaran yang sesuai dengan topic dan karakteristik siswa sulit dan mahal.
 - d. Peserta/guru merasa bahwa siswa yang diajar selama ini tidak menunjukkan bahwa mereka memerlukan alat peraga pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar yang diperoleh siswa mereka cukup baik (di atas SKM) meskipun tidak disebutkan berapa nilai SKM tsb.
 - e. Peserta belum merasa perlu menggunakan alat peraga pembelajaran matematika karena belum “disuruh” oleh sekolah.

Hasil diskusi antara peserta dan nara sumber tentang permasalahan yang disampaikan peserta berkaitan dengan alat peraga pembelajaran Matematika di atas ditemukan beberapa alternatif pemecahan yang dapat dirangkum sebagai berikut:

Metode ceramah memang diperlukan namun apabila hal ini dilakukan secara terus menerus akan memunculkan kejenuhan siswa terhadap pelajaran matematika yang pada gilirannya akan mempengaruhi prestasi belajar siswa secara keseluruhan. Oleh karena itu metode ceramah perlu diikuti dengan metode lain seperti penemuan dan diskusi agar motivasi dan minat belajar siswa meningkat. Hal ini perlu dilakukan untuk menghindari kejenuhan maupun menurunnya daya kritis siswa akibat cara belajar yang tunggal dan

lebih banyak bertumpu pada ketrampilan dan aktifitas yang monoton dan melupakan unsur bermain pada diri anak.

Sumber belajar yang sesuai dengan topic dan karakteristik siswa dapat dibuat dan dicari apabila guru membangun jaringan komunikasi dengan pihak lain maupun memanfaatkan fasilitas internet untuk mencari sumber belajar yang ada di internet. Mekanisme pembuatan dan pencarian sumber belajar ini perlu dilakukan dan dipelihara sehingga guru tidak terjebak dalam kondisi yang tertutup dari perkembangan pengetahuan yang terjadi.

Penggunaan metode mengajar yang sesuai dengan konteks dan materi pembelajaran diikuti dengan pemanfaatan alat peraga pembelajaran akan menjadikan proses belajar mengajar hidup, menarik, dan interaktif sehingga beban guru untuk melibatkan siswa dalam proses belajar mengajar seperti tuntutan kurikulum akan terbangun dengan sendirinya. Dengan demikian guru akan merasakan bahwa kelas yang diajarnya menjadi lebih dinamis dan kesan yang muncul di benak siswa bahwa guru matematika itu galak dan tidak menyenangkan akan diminimalisir.

Guru perlu mempunyai kemampuan menyelenggarakan proses belajar mengajar yang melibatkan partisipasi aktif siswa, sehingga guru mampu menangkap keinginan siswa akan berbagai kebutuhan belajar. Perlu disadari bahwa tidak mudah bagi seorang siswa untuk mengemukakan keinginannya secara langsung, untuk itu guru perlu menciptakan mekanisme komunikasi yang efektif dengan para siswanya. Kemampuan siswa hanya dapat dikembangkan apabila minat dan motivasinya tinggi serta didukung oleh ketersediaan berbagai sumber belajar yang diperlukan, untuk itu guru perlu kreatif, berwawasan luas dan berkemauan keras untuk mewujudkan prestasi belajar siswa.

Sesudah paparan Hasil diskusi antara narasumber dan peserta maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilanjutkan dengan praktek pembuatan alat peraga pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing peserta. Nara sumber didampingi mahasiswa menuntun, mengarahkan dan membantu peserta melakukan pekerjaannya

Alat peraga matematika yang dibahas dan disampaikan cara penggunaannya merupakan alat peraga yang pada dasarnya guru dapat membuatnya sendiri yaitu:

a. Model Bangun-Bangun Datar

Alat peraga ini dapat digunakan dengan berbagai tujuan pembelajaran matematika sesuai dengan kebutuhan dan kompetensi yang diinginkan dalam suatu pembelajaran. Penggunaan paling sederhana adalah pengenalan bentuk-bentuk dasar bangun datar geometri. Penggunaan yang lain adalah untuk mengenalkan unsur-unsur suatu bangun datar: sisi, titik, sudut, titik sudut, diagonal, untuk kelas yang lebih tinggi dengan penggunaan yang terbatas dapat pula dikenalkan dengan sudut dalam dan sudut luar, garis tinggi, dan lain-lain. Penggunaan yang selanjutnya adalah pengenalan sifat-sifat umum beberapa bangun datar geometri, terutama dalam kegiatan klasifikasi. Dalam hal ini, bangun datar di atas dapat dikelompokkan dalam tiga kelas: segitiga, segiempat dan lingkaran. Penggunaan dalam tingkat yang lebih tinggi adalah pengenalan sifat-sifat khusus beberapa bangun datar. Contohnya bahwa belah ketupat memiliki sifat antara lain: memiliki empat sisi yang sama panjang, memiliki 2 pasang sudut sama besar, memiliki dua pasang sisi yang sejajar memiliki sepasang diagonal yang saling tegak lurus, dan lain-lain. Siswa juga dapat dikenalkan dengan sifat keakraban di antara bangun-bangun datar tersebut. Misalnya, mengapa persegi atau bujur sangkar dapat disebut persegipanjang, mengapa jajaran genjang termasuk trapezium.

b. Model Bangun Ruang

Alat peraga ini lebih cocok untuk digunakan dalam menjelaskan mengenai bentuk-bentuk bangun ruang geometris sederhana. Mengenai sifat-sifat yang berhubungan dengan rusuk, titik sudut, sisi, dan lain-lain sebaiknya menggunakan bangun ruang transparan atau kerangka. Walaupun demikian tidak menutup kemungkinan untuk penggunaan dalam hal pembelajaran jumlah titik sudut, jumlah rusuk, jumlah sisi, luas permukaan, maupun volume bangun ruang. Bangun ruang tersebut dapat dikelompokkan ke dalam dua jenis: prisma dan limas. Bangun-bangun prisma adalah balok, kubus, dan tabung, sedangkan bangun-bangun limas adalah kerucut dan limas.

c. Model Kerangka Bangun Ruang

Alat peraga ini lebih cocok untuk digunakan dalam menjelaskan mengenai sifat-sifat yang berhubungan dengan rusuk, titik sudut, sisi, diagonal bidang dan diagonal ruang. Yaitu dalam menentukan jumlah titik sudut, jumlah rusuk, jumlah sisi, luas permukaan, maupun volume bangun juga digunakan dalam menjelaskan mengenai sifat-sifat rusuk-rusuk sejajar, sama panjang, saling tegak lurus, berpotongan

d. Model Bangun Ruang Transparan

Alat peraga ini lebih cocok untuk digunakan dalam menjelaskan mengenai sifat-sifat rusuk-rusuk sejajar, sama panjang, saling tegak lurus, berpotongan, dan lain-lain. Walaupun demikian tidak menutup kemungkinan untuk penggunaan dalam hal pembelajaran jumlah titik sudut, jumlah rusuk, jumlah sisi, luas permukaan, maupun volume bangun ruang.

e. Model Kartu Pecahan Biasa-Persen

Pola permainan kartu ini seperti permainan kartu domino. Yang berbeda adalah "nilai" yang sama dimuat tiap kartu. Bila pada kartu domino, nilai tiap sisi kartu ditentukan oleh banyaknya dot (bulatan kecil), maka pada kartu ini, nilai tiap sisi ditentukan nilai bilangan yang dinyatakan dalam bentuk persen atau pecahan biasa. Sisi pecahan biasa harus disambung dengan sisi pecahan persen. Kedua sisi tersebut dapat disambung karena memuat bilangan yang sama

IV. KESIMPULAN

Objek matematika adalah benda pikiran yang sifatnya abstrak dan tidak dapat diamati dengan pancaindra, oleh karena itu wajar apabila matematika tidak mudah dipahami oleh kebanyakan siswa. Untuk mengatasi hal tersebut, maka dalam mempelajari suatu konsep/prinsip-prinsip matematika diperlukan alat peraga yang dapat digunakan sebagai jembatan bagi siswa untuk berfikir abstrak. Guru perlu mengembangkan kemampuan merencanakan, membuat dan menggunakan alat peraga pembelajaran agar pelaksanaan proses belajar mengajar yang dilaksanakannya berlangsung secara menarik dan mampu

melibatkan partisipasi aktif siswanya yang pada akhirnya prestasi siswa akan meningkat.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirasakan oleh peserta sebagai suatu kegiatan yang sangat bermanfaat dan memberikan informasi baru yang diharapkan mampu memberikan pencerahan dan bekal kepada peserta sebagai guru matematika di masing-masing sekolah.

Daftar Pustaka

- [1] Ahmad Rohani. (1997). *Media instruksional edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Arif F. Sadiman. (2006). *Media pendidikan: Pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- [3] Aristo Rahardi. (2004). *Media pembelajaran*. Jakarta:Dirjen Dikdasmen.
- [4] Azhar Arsyad. (2003). *Media pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- [5] Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru SD/MI.
- [6] Piran Wiroatmojo & Sasono harjo. (2002). *Media pembelajaran*. Jakarta: LAN.
- [7] Rohadi, Aristo. 2003. *Media Pembelajaran*. Departemen Pendidikan Nasional.
- [8] Slameto (2003), faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar, Rineka Cipta, Jakarta
- [9] Usman, M. Basyiruddin dan Asnawir. 2002. *Media Pembelajaran*. Ciputat Pers :Jakarta.
- [10] Usman. Moh. Uzer. 2002. *Menjadi Guru Profesional*. PT. Remaja Rosdakarya :Jakarta.
- [11] Yusufhadi Miarso. (2004). *Menyemai benih teknologi pendidikan*. Jakarta: Pustekkom.