

## **PENGENALAN ALAT PERAGA MATEMATIKA DI SD NEGERI CIBUBUR 01 PAGI JAKARTA TIMUR**

**Lasia Agustina**

Program Studi Pendidikan Matematika,  
FTMIPA, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta.  
*e-mail*: lasiaagustina@ymail.com

**Abstrak: Pengenalan Alat Peraga Matematika di SD Negeri Cibubur 01 Pagi Jakarta Timur.** Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengenalkan alat peraga matematika kepada peserta didik tingkat Sekolah Dasar, khususnya peserta didik kelas V di SD Negeri Cibubur 01 Pagi. Kegiatan ini dilaksanakan di SD Negeri Cibubur 01 Pagi, Jakarta Timur. Dari hasil pengamatan selama kegiatan berlangsung, peserta didik antusias mengikuti langkah yang diberikan. Dengan melakukan presentasi berupa pengenalan alat peraga, dan juga menjelaskan berbagai manfaat serta cara kegunaan alat peraga tersebut. Selain itu juga di akhir sesi, dilakukan suatu evaluasi yang bertujuan mengukur pemahaman peserta didik atas apa yang sudah dipresentasikan kepada peserta didik. Peserta didik juga memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Antusiasme dalam mengikuti presentasi, bertanya dan menjawab secara aktif yang ditunjukkan peserta didik memberikan gambaran bahwa alat peraga yang aplikatif dalam pembelajaran memberikan manfaat yang lebih baik dibandingkan pembelajaran yang diberikan secara teoritik dan tanpa alat peraga yang memadai.

**Kata Kunci: Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika.**

**Abstract: Introducing Mathematics Tool in State Elementary School Cibubur 01 Pagi, East Jakarta.** The aim of this research was to introducing mathematics tool to the learners at the elementary level, especially the fifth grade of State Elementary School Cibubur 01 Pagi. This research was conducted in State Elementary School Cibubur 01 Pagi. From observation during the activity, the learnerns enthusiastically followed the steps provided. By doing a presentation about introducing tool, and also explained the various benefits of that tool. In addition, at the end of the step, an evaluation that aims to measure students understanding of what has been presented to the learner. The learners have high curiosity. Enthusiasm in following the presentation, ask and answer actively was shown by the learners, giving the feedback that the better tool in learning process gives the more benefits than learning theoretically and without adequate tool.

**Keywords: Tools in Learning Mathematics.**

## PENDAHULUAN

Tujuan daripada dilaksanakannya pendidikan dasar, diantaranya yaitu meletakkan dasar pengetahuan, kecerdasan, perilaku, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk melekat secara utuh, sehingga dapat hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut. Atas dasar hal tersebut, para pendidik dan komite sekolah di SD Negeri Cibubur 01 Pagi Jakarta Timur merasa berkewajiban menyelenggarakan pendidikan tingkat Sekolah Dasar dengan tujuan agar peserta didik di samping memperoleh pendidikan sesuai dengan kurikulum nasional, juga diberikan pendidikan keterampilan dan ekstrakurikuler yang memadai, sehingga tercipta pola pikir berkesinambungan antara kehidupan dunia dan akhirat (*life skills*).

Tenaga pengajar yang memiliki kualitas baik dan kredibilitas mumpuni untuk membimbing para peserta didik, ditambah sarana dan prasarana yang cukup memadai, membuat sekolah ini banyak menorehkan prestasi di tingkat kelurahan hingga tingkat Provinsi. Menurut analisa berupa observasi lapangan, permasalahan yang dianggap kurang baik di SD Negeri Cibubur 01 Pagi Jakarta Timur adalah permasalahan peserta didik dan permasalahan sarana dan prasarana. Permasalahan peserta didik yang terjadi adalah cara peserta didik untuk memperoleh materi pelajaran di sekolah yang disebabkan oleh kehidupan sosial peserta didik yang sangat heterogen, serta minat baca peserta didik masih tergolong rendah. Begitu pula dengan tingkat kedisiplinan peserta didik pada saat sedang melaksanakan pembelajaran di kelas, sering kali terjadi kegaduhan karena kondisi jumlah peserta didik yang terdiri dari lebih dari 40 orang, membuat suasana belajar mengajar menjadi kurang kondusif.

Permasalahan yang ada seperti, perawatan gedung, bangku peserta didik, papan tulis, dan *interior* kelas yang kurang nyaman untuk dapat mengikuti kegiatan belajar mengajar. Alat-alat peraga untuk pelajaran perlu ditambah dan diperbarui guna menunjang keberhasilan kegiatan pembelajaran. Peralatan perpustakaan, laboratorium, dan sarana laboratorium komputer juga untuk menunjang keberhasilan peserta didik dalam memahami dengan baik materi yang dipelajari. Khusus permasalahan alat peraga dalam kegiatan pembelajaran, di SD Negeri Cibubur 01 Pagi Jakarta Timur secara berkala menyediakan dan karena digunakan secara berlebihan, sebagian besar rusak dan harus dibuang.

Alat peraga guna terlaksana suatu kegiatan pembelajaran yang baik sangatlah penting disediakan dan disesuaikan karakteristiknya. Alat peraga ini seyogyanya tersedia dengan baik untuk semua mata pelajaran, termasuk untuk mata pelajaran matematika. berdasarkan observasi penulis di SD Negeri Cibubur 01 Pagi Jakarta Timur, ditemui fakta bahwa alat peraga pada mata pelajaran matematika masih kurang dalam hal kuantitas maupun kualitasnya. Setelah melakukan pengamatan dan wawancara sederhana dengan beberapa guru di SD Negeri Cibubur 01 Pagi Jakarta Timur, penulis dapat menyimpulkan bahwa perlu diperkenalkan alat peraga yang sama sekali belum pernah ada di sekolah tersebut dan peserta didik belum pernah menggunakan alat peraga tersebut dalam pembelajaran matematika. kemudian secara spesifik, penulis mempersiapkan alat peraga untuk kegiatan belajar matematika di kelas V. Adapun alat peraga yang dikenalkan, disediakan, dan dipresentasikan yaitu alat peraga garis bilangan dan alat peraga bangun ruang.

## METODE

Metode kegiatan dilakukan dengan cara pengenalan alat peraga, pemberian materi ajar disertai oleh alat peraga, dan latihan evaluasi. Pemberian materi dilakukan demonstrasi mengenai bilangan, bangun ruang kubus, balok, dan limas serta jaring-jaring bangun ruang tersebut menggunakan alat peraga. Setelah itu dilakukan tanya jawab kepada peserta didik agar tercipta interaksi. Latihan evaluasi diberikan setelah materi yang disampaikan sudah diberikan. Ini bertujuan untuk mengukur pemahaman peserta didik. Pelaksanaannya dilakukan dalam tiga tahap, yakni tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Kegiatan

Dampak yang terlihat secara langsung adalah pada saat kegiatan berlangsung adalah minat peserta didik yang besar dan peserta didik sangat antusias dalam mengikuti kami dari mulai perkenalan, penyampaian materi sampai evaluasi. Dalam mengerjakan soal ada beberapa hal yang diperhatikan di antaranya mereka cukup memahami materi yang sudah disampaikan dan ada satu kendala karena materi bangun ruang yang setelah disampaikan terbilang baru untuk mereka tetapi peserta didik cukup antusias dari awal hingga akhir dan partisipasi mereka cukup baik dan untuk pengetahuan awal mereka mengenai materi bangun ruang cukup baik. Sedangkan pemahaman pada materi garis bilangan sangat baik. Dengan bantuan alat peraga ternyata lebih efektif dalam proses penyampaian materi matematika khususnya bangun ruang dan garis bilangan, karena peserta didik pada tahap ini masih pada tahap operasi konkrit yang belum bisa

menangkap informasi yang sifatnya abstrak. Jadi matematika hanya akan dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik SD/MI jika matematika disampaikan dengan menggunakan benda-benda kongkrit. Dengan kegiatan seperti ini dapat menumbuhkan sikap minat peserta didik terhadap matematika yang selama ini matematika kurang diminati oleh peserta didik. dan juga membantu peserta didik belajar aktif menggunakan benda-benda konkret yang ada di sekitar mereka.

### Pembahasan Hasil Kegiatan

Kesulitan belajar matematika yang dihadapi oleh peserta didik pada umumnya di dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di berbagai tingkat pendidikan baik SD, SMP, maupun SMA/SMK sering didominasi oleh pengenalan rumus-rumus serta konsep-konsep secara verbal, tanpa ada perhatian yang cukup terhadap pemahaman peserta didik. Di samping itu, proses belajar mengajar hampir selalu berlangsung, guru selalu menjadi pusat dari seluruh kegiatan di kelas. Selain itu pembelajaran matematika sering diinterpretasikan sebagai aktivitas utama yang dilakukan guru, yaitu guru mengenalkan materi, mungkin mengajukan satu atau dua pertanyaan, dan meminta peserta didik yang pasif untuk aktif dengan memulai melengkapi latihan dari buku teks, lalu kegiatan pelajaran diakhiri dengan pengorganisasian yang baik dan pembelajaran selanjutnya dilakukan dengan skenario yang serupa.

Oleh karena itu, dalam mengajarkan matematika, sebaiknya diusahakan agar peserta didik mudah memahami konsep yang dipelajari, sehingga peserta didik lebih berminat untuk mempelajarinya. Hal ini bisa dilakukan dengan memanfaatkan media yang dapat membantu peserta didik

dalam memahami konsep matematika, maka seyogyanya guru menyiapkan media yang diperlukan. Suherman (2003: 8) mengartikan pembelajaran sebagai upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Dienes (1969), menyatakan bahwa setiap konsep pada mata pelajaran matematika dapat dipahami dengan mudah apabila kendala utama yang menyebabkan anak sulit memahami dapat dikurangi atau dihilangkan. Piaget (1971) menyatakan bahwa konsep yang dibentuk oleh anak-anak melalui rekonstruksi realitas bukan melalui imitasi, sedangkan Runer (1960) menyatakan bahwa mengetahui adalah proses bukan produk. Oleh karena itu, pembelajaran matematika akan lebih menarik jika peserta didik dilibatkan melalui interaksi langsung dengan lingkungan.

Pembelajaran matematika merupakan proses komunikasi fungsional antara peserta didik dengan guru dan peserta didik dengan peserta didik dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir agar peserta didik memiliki kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan matematis yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi perubahan yang selalu berkembang. NCTM (*National Council Teachers of Mathematics*) memberi rekomendasi empat prinsip penting pembelajaran matematika, yaitu:

1. Matematika sebagai pemecahan masalah
  2. Matematika sebagai penalaran
  3. Matematika sebagai komunikasi, dan
  4. Matematika sebagai hubungan
- (Suherman, 2003:298)

Kata media bentuk jamak dari medium (perantara) yang merupakan sarana komunikasi. Media berasal dari bahasa latin “medius” yang secara

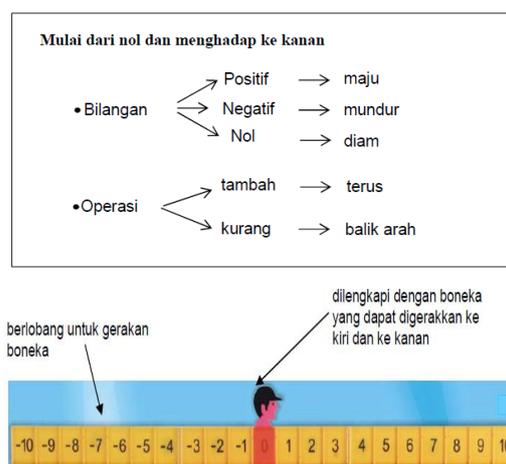
harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab media adalah perantara atau pengantara pesan dari pengirim kepada penerima pesan (Arsyad, 2011). Sedangkan menurut Criticos yang dikutip oleh Daryanto (2011) media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Sadiman, 2002: 6).

Media pembelajaran secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar. Pemanfaatan media pembelajaran selain dapat memberi kontribusi terhadap pengetahuan dan keterampilan peserta didik juga dapat membantu tenaga pengajar untuk mempermudah proses belajar, memperjelas materi pembelajaran dengan beragam contoh yang konkret, memfasilitasi interaksi dengan peserta didik, memberi kesempatan praktik dengan peserta didik, dan memberi kesempatan evaluasi beragam bentuk media pembelajaran (Pannen, dkk, 2003). Menurut Sadiman (2002: 16), media pengajaran dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera. Media pembelajaran diperlukan oleh seseorang agar apa yang disampaikan dapat diterima dan dipahami dengan mudah oleh peserta didik, media juga dapat memperjelas pesan agar tidak terlalu *verbalistis*. Media juga dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indera, menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar, memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya, memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

Menurut Sudjana (2009: 36), alat peraga adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar peserta didik lebih efektif dan efisien. Alat peraga ialah media pendidikan berperan sebagai perangsang belajar dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga peserta didik tidak menjadi bosan dalam meraih tujuan-tujuan belajar. Sedangkan yang dimaksud dengan alat peraga menurut Nasution (1985: 95) adalah “alat bantu dalam mengajar lebih efektif”. Dari uraian-uraian di atas jelaslah bahwa pengertian alat peraga pembelajaran adalah merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri peserta didik.

#### A. Alat Peraga Garis Bilangan

Alat peraga ini merupakan salah satu alat untuk pembelajaran operasi penjumlahan dan pengurangan khususnya bilangan bulat negatif. Kegunaan dari peraga ini diantaranya adalah: memberikan penanaman konsep tentang letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan dan konsep penjumlahan serta pengurangan dua bilangan bulat melalui peraga dengan *pendekatan gerak*. Alat peraga mistar bilangan dapat digunakan untuk penanaman konsep tentang letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan, serta penjumlahan dan pengurangan dua bilangan bulat melalui *pendekatan gerak*. Dengan alat peraga mistar bilangan ini diharapkan pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami anak. Adapun aturan main dari peraga mistar bilangan ini disepakati sebagai berikut.

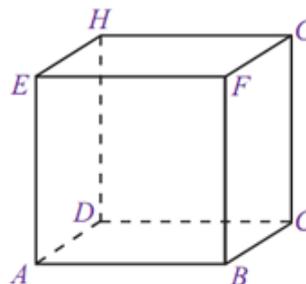


**Gambar 1. Aturan Main Alat Peraga Mistar Bilangan**

#### B. Alat Peraga Bangun Ruang

##### 1. Kubus

Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam buah sisi persegi yang kongruen (sama dan sebangun).



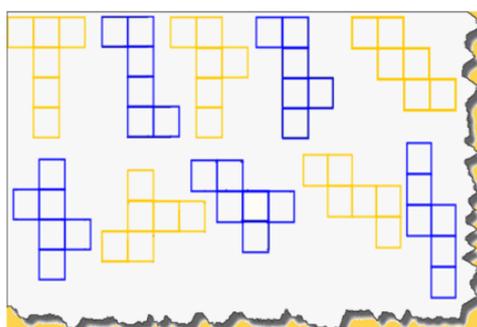
**Gambar 2. Alat Peraga Kubus ABCD.EFGH**

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang sisi yang berbentuk persegi. Dengan demikian, alat peraga daripada jaring-jaring kubus tersusun dari 6 buah bujur sangkar. Alat peraga yang dapat digunakan untuk materi jaring-jaring kubus diantaranya seperti gambar 3, dimana gambar tersebut sebagai alat peraga dari papan kecil yang dipotong-potong dan dirakit menjadi sebuah jaring-jaring kubus.



**Gambar 3. Contoh Jaring-jaring Kubus**

Jaring-jaring kubus adalah rangkaian sisi-sisi suatu kubus yang jika dipadukan akan membentuk suatu kubus. Berikut beberapa jaring-jaring kubus:



**Gambar 4. Contoh Jaring-jaring Kubus**

Secara khusus, materi kajian kubus memiliki beberapa rumus, yakni:

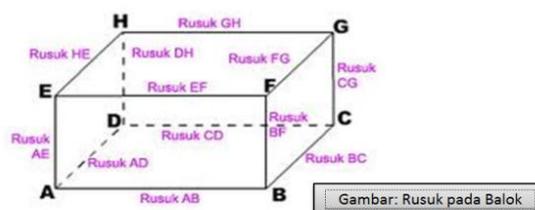
- a. Luas permukaan kubus
  - = luas jaring-jaring kubus
  - =  $6 \times (\text{sisi} \times \text{sisi})$
  - =  $6 \times \text{sisi}^2$
  - =  $6 \times \text{sisi}^2$
  - Jadi luas permukaan kubus adalah  $6 \times \text{sisi}^2$
- b. Volume kubus
  - = panjang rusuk  $\times$  panjang rusuk  $\times$  panjang rusuk
  - =  $s \times s \times s$
  - =  $s^3$
  - Jadi volume Kubus adalah  $s^3$

## 2. Balok

Balok adalah suatu benda ruang yang dibatasi oleh enam daerah persegi panjang, yang terdiri atas tiga pasang yang kongruen.



**Gambar 5. Contoh Jaring-jaring Balok**



Gambar: Rusuk pada Balok

**Gambar 6. Alat Peraga Balok ABCD.EFGH**

Balok memiliki beberapa rumus:  
Luas permukaan balok

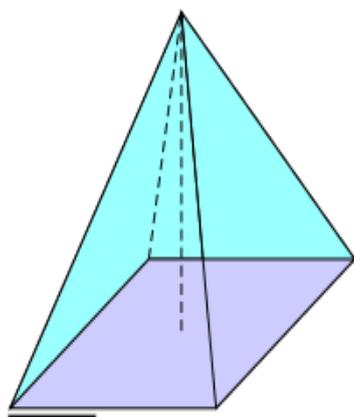
$$\begin{aligned}
 &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} + \text{luas persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 4} + \text{luas persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\
 &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) \\
 &= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
 &= 2 \times (p \times l) + 2 \times (l \times t) + 2 \times (p \times t) \\
 &= 2 \times (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
 &= 2 \times (p \times l + l \times t + p \times t)
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok adalah  $2 \times (p \times l + l \times t + p \times t)$

Adapun rumus untuk mencari volume balok adalah  $V_{\text{balok}} = p \times l \times t$ .

### 3. Limas Segi Empat

Limas adalah suatu bangun dengan bidang alas berupa segi banyak dan dari bidang alas dibentuk sisi berupa segitiga yang bertemu pada satu titik.



**Gambar 7. Alat Peraga Limas Segi Empat**



**Gambar 8. Contoh Jaring-jaring Limas Segi Empat**

Limas memiliki beberapa rumus, yakni:

- Luas permukaan OABC = luas segitiga ABO + luas segitiga ABC + luas segitiga BCO + luas segitiga ACO = luas alas + jumlah luas segitiga bidang banyak.  $L_{\text{limas}} = \text{luas alas} + \text{jumlah luas segitiga bidang banyak}$
- Volume limas =  $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Secara keseluruhan, kegiatan yang dilakukan di SD Negeri Cibubur 01 Pagi Jakarta Timur berjalan dengan baik. Peserta didik antusias mengikuti kegiatan ini dari pengenalan, presentasi, praktik menggunakan, hingga evaluasi. Dengan kegiatan ini dapat meningkatkan proses belajar peserta didik secara aktif dan menumbuhkan minat peserta didik terhadap matematika. Antusiasme, bertanya dan menjawab yang ditunjukkan memberikan gambaran bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan bantuan alat peraga memberikan manfaat yang lebih baik karena konsep matematika yang disajikan dalam bentuk konkret akan lebih dipahami dan dimengerti serta dapat ditanamkan pada tingkat-tingkat yang lebih rendah.

### Saran

Saran dan rekomendasi yang dapat diajukan adalah pengajaran dengan menggunakan alat peraga memungkinkan lebih efektif jika dibandingkan dengan pengajaran tanpa menggunakan alat peraga. Untuk itu seorang guru dan juga calon guru dituntut untuk kreatif dan inovatif dalam merencanakan pembelajaran matematika sehingga dapat berjalan efektif dan efisien. Guru juga dihimbau untuk dapat menarik peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar dengan cara memanfaatkan sumber-sumber belajar yang ada di lingkungan sekolah. Selain itu, melalui kegiatan ini mudah-mudahan dapat memotivasi lembaga pendidikan lain untuk dapat proaktif dalam hal pengadaan alat peraga untuk suatu kegiatan pembelajaran matematika.

**DAFTAR RUJUKAN**

- Bangun ruang. Diunduh pada 12 November 2014 dari (<http://ratnawahyu36.wordpress.com>).
- Hasbullah. 2014. *Media Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Savitra College.
- Macam-macam bangun ruang. Diunduh pada 12 November 2014 dari (<http://rumushitung.com>).
- Sadiman, A. S. 2002. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suherman, E., dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI.
- Sukayati dan Agus Suharjana. 2009. *Pemanfaatan Alat Peraga Matematika dalam Pembelajaran di SD*. Yogyakarta: P4TK Matematika.