

ALAT PERAGA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Marita Khairina¹, Rita Desfitri², Puspa Amelia²
Program Studi Pendidikan Matematika
Universitas Bung Hatta
E-mail:MaritaKhairina120389@gmail.com

Abstrak

Masalah yang ada dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah kurangnya minat siswa dalam menerima materi yang diajarkan oleh guru, siswa susah untuk mengerti materi yang diajarkan karena guru hanya menjelaskan konsep dan hanya memberi contoh soal ke siswa. Salah satu bentuk cara yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa adalah dengan menggunakan alat peraga. Alat peraga dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diberikan guru, sehingga dapat membuat siswa lebih tertarik terhadap materi yang diajarkan.

Abstract

The problems in learning Math at school are the lack of student's interest in accepting the materials that taught by the teacher and students difficulty in understanding the materials that taught by teacher, because the teacher only explained the concept and giving example or exercise. The students are more interested in learning the materials by using instrument because they find interesting things from teachers teaching way, so they can understand more about the materials are delivered by the teacher

Key words :Understanding the material, Learning the material

Pendahuluan

kehidupan. Matematika dikatakan Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam penting karena matematika membantu berkembangnya ilmu lain, oleh sebab

itu banyak yang mengatakan bahwa matematika sumber dari ilmu lain.

Faktor utama rendahnya prestasi siswa dalam pembelajaran matematika adalah siswa dan guru, siswa tidak termotivasi dalam belajar matematika karena mereka mengalami masalah dalam kegiatan pembelajaran tersebut sedangkan guru belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun dan membentuk pengetahuan dalam menafsirkan persoalan-persoalan yang ada dalam pembelajaran tersebut. Masih banyak guru yang dalam kegiatan mengajarnya langsung memperkenalkan bentuk-bentuk dan rumus-rumus kepada siswa, sehingga siswa tidak paham terhadap konsep-konsep matematika yang dipelajarinya.

Dalam pembelajaran, guru diharapkan mampu menanamkan konsep matematika kepada siswa agar

terjadinya pembelajaran yang bermakna. Namun faktanya masih ada siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami pembelajaran tersebut. Hal ini terjadi karena kurangnya pemahaman siswa akan konsep dalam mempelajari suatu materi serta ditambah lagi dengan banyaknya rumus-rumus yang harus diingat oleh siswa.

Salah satu bentuk cara yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa adalah dengan menggunakan alat peraga. Alat peraga atau media pembelajaran sanggup melatih siswa dalam menyelesaikan tanggung jawab yang diberikan oleh guru. Peserta didik diberi kemudahan dalam menerima pengajaran dengan menggunakan alat peraga ini karena akan mudah bagi mereka menangkap suatu materi tersebut. Alat peraga dapat membantu siswa dalam memahami

materi yang diberikan oleh guru, reaksi-reaksi terhadap lingkungan sehingga dapat membuat siswa lebih tertarik terhadap materi yang digunakan.

Tujuan penulisan makalah ini untuk menyampaikan kegunaan alat peraga untuk guru dan siswa dalam proses belajar mengajar, pentingnya alat peraga serta macam-macam alat peraga matematika yang bisa digunakan dalam belajar.

Kajian Teori

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dan lingkungannya. Belajar juga sebagai suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang yang melibatkan kegiatan berpikir dan terjadi melalui pengalaman-pengalaman belajar seseorang dengan

reaksi-reaksi terhadap lingkungan dimana seseorang berada sehingga terjadi perubahan tingkah laku didalam diri seseorang yang bersifat positif atau lebih baik dari sebelumnya.

Belajar senantiasa harus bertujuan, terarah, dan jelas bagi siswa, karena tujuan akan menuntut dalam belajar. Belajar memerlukan bimbingan, baik dari guru atau tuntunan dari buku pelajaran. Jenis belajar yang paling utama adalah untuk berpikir kritis, lebih baik dari pada pembentukan kebiasaan-kebiasaan mekanis. Belajar berhasil apabila siswa telah sanggup mentransferkan atau menerapkan ke dalam bidang praktek sehari-hari.

Pembelajaran matematika menuntut siswa untuk membangun pemahaman tersendiri melalui usaha yang dilakukannya, dalam pembelajaran matematika juga

membutuhkan proses nalar yang tinggi serta bagaimana mengaplikasikan aturan-aturan dan konsep-konsep matematika itu kedalam kehidupan nyata.

Berdasarkan Kurikulum 2013, dalam proses pembelajaran kita menggunakan pendekatan sentifik yang meliputi, mengamati, menalar, menanya, mencoba dan menkomunikasikan. Dalam proses mengamati guru dituntut untuk mampu menyediakan alat peraga yang dapat diamati oleh siswa. Pada dasarnya penggunaan alat peraga tidaklah terlalu sulit, Cuma guru tidak mau repot dalam menyajikan alat peraga tersebut.

Menurut Nana Sudjana, 2013 :59 alat peraga adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif dan efisien, penyediaan

perangkat alat peraga merupakan bagian dari pemenuhan kebutuhan siswa belajar, sesuai dengan tipe siswa belajar. Alat peraga bisa sebagai alat bantu bagi guru untuk menjelaskan materi kepada siswa yang dianggap materi tersebut sulit.

Alat peraga berfungsi sebagai :

- a. Media dalam menanam konsep-konsep matematika.
- b. Media dalam memantapkan konsep-konsep matematika.
- c. Media untuk menunjukkan hubungan antara konsep matematika dengan dunia disekitar kita serta aplikasi konsep dalam kehidupan nyata.

Ada beberapa fungsi alat peraga dalam pembelajaran matematika menurut Sudjana, 2001 , yaitu :

- 1) Untuk membangkitkan minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

- 2) Untuk menyajikan materi ke dalam bentuk yang lebih konkrit, siswa pada tingkat yang lebih rendah akan lebih memahami dan mengerti apa yang diajarkan.
- 3) Dengan menggunakan alat peraga siswa menyadari adanya hubungan antara pembelajaran dengan benda-benda di sekitarnya
- 4) Penggunaan alat peraga memungkinkan konsep-konsep abstrak yang disajikan dalam bentuk konkrit

arti sebenarnya dari konsep yang dipelajari. Dengan melihat, meraba, dan memanipulasi alat peraga maka anak mempunyai pengalaman nyata dalam kehidupan. Sedangkan sarana merupakan media pembelajaran yang fungsi utamanya sebagai alat bantu untuk melakukan pembelajaran. Dengan menggunakan sarana tersebut diharapkan dapat memperlancar pembelajaran.

Pembahasan

Kegiatan pemilihan media

Dari uraian di atas dijelaskan bahwa penggunaan alat peraga dapat membantu kelancaran proses belajar mengajar. Alat peraga dapat mengatasi beberapa masalah pengajaran dan dapat menunjang tercapainya tujuan pengajaran.

pembelajaran merupakan bagian yang tak terpisahkan dari keseluruhan proses penggunaan media pembelajaran sebab, apabila salah dalam memilih media pengajarannya, keberhasilan proses berikutnya akan terpengaruh.

Prinsip pemilihan media pembelajaran

yaitu :

- Fungsi utama alat peraga adalah untuk menurunkan keabstrakan dari konsep, agar anak mampu menangkap
- a) Efektivitas Media Pembelajaran
 - b) Taraf Berpikir Siswa

- c) Interaktivitas Media Pembelajaran
- d) Ketersediaan Media Pembelajaran
- e) Minat Siswa Terhadap Media Pembelajaran
- f) Kemampuan Guru Menggunakan Media Pembelajaran
- g) Alokasi Waktu
- h) Fleksibilitas (kelenturan) Media Pembelajaran
- i) Keamanan Penggunaan Media Pembelajaran
- j) Kualitas Teknis Media Pembelajaran

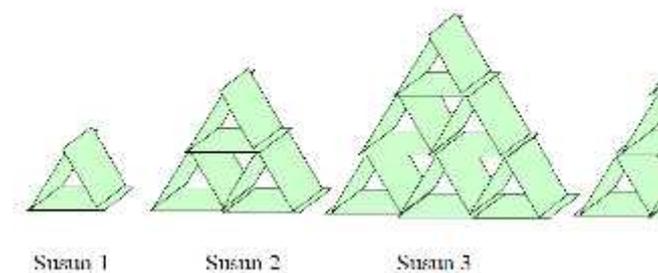
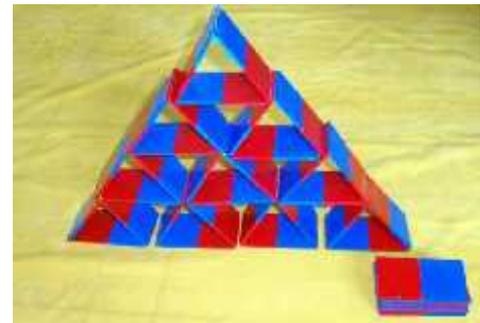
Beberapa contoh alat peraga dalam pembelajaran matematika :

1) Rumah susun

Kegunaan: Untuk menemukan pola bilangan barisan bilangan dan menentukan suku ke-n barisan

Bentuk alat peraga:

Alat peraga terdiri dari lempengan-lempengan kayu



Gambar 1. rumah susun

Cara Penggunaanya:

Misalkan siswa disuruh menentukan suku ke-5

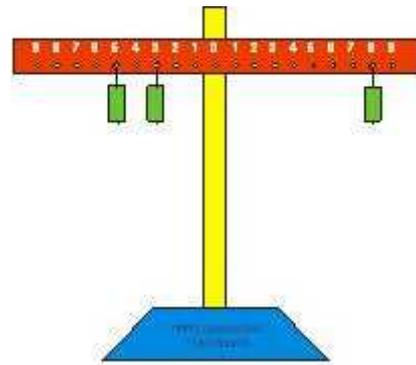
- a. Siapkan lempengan-lempengan kayu berbentuk segitiga yang sudah disediakan.
- b. Susun lempengan-lempengan tersebut menjadi rumah susun 1, rumah susun 2, rumah susun 3, sampai rumah susun 4 seperti pada gambar 1.

- c. Siswa menghitung banyaknya lempengan yang ada di setiap rumah susun.
- d. Tulis banyaknya bilangan rumah susun 1-4, kemudian arahkan siswa untuk melihat perbedaan jumlah lempengan di setiap rumah susun.
- e. Jika sudah, siswa dapat menuliskan pola bilangan rumah susun
- f. Jika penulisan pola bilangan rumah susun 1-4, sehingga dapat ditemukan pola umum untuk menentukan bilangan suku ke-5

2) Timbangan Bilangan

Kegunaan: memperagakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian pada bilangan asli

Bentuk alat peraga:



Gambar 2. Timbangan Bilangan

Cara penggunaannya:

Menentukan perkalian $(3 \times 2) =$

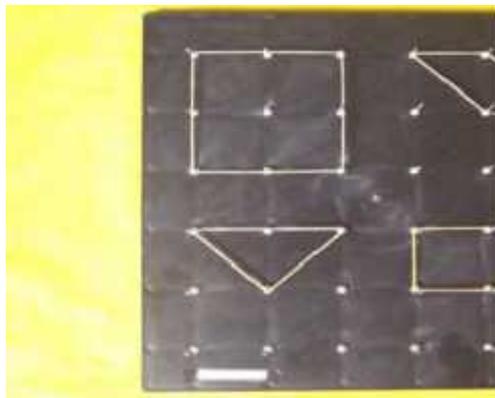
1. Timbangan bilangan hanya digunakan pada bilangan-bilangan yang nilainya kecil
2. Lengan timbangan sebelah kiri dan sebelah kanan harus setimbang serta berat masing-masing anak timbangan sama
3. Hasil suatu operasi bilangan (jawaban) benar apabila lengan timbangan sebelah kiri dan sebelah kanan setimbang
4. Jawaban ditunjukkan oleh angka yang tertera pada lengan timbangan sebelah kanan tempat digantungnya timbangan dalam posisi lengan timbangan setimbang
5. Misalnya, letakkan anak timbangan angka 2 dan 3 sebelah kiri

6. Untuk mencari perkalian 3×2 maka disebelah kanan anak timbangan digeser 3 satuan ke arah kanan sebanyak 2 kali
7. Maka di dapat hasil 3×2 adalah 6, karena anak timbangan berakhir di satuan timbangan ke-6

3) Papan berpaku

Kegunaan: untuk membantu memperagakan konsep-konsep geometris, seperti pengenalan bangun datar, pengenalan keliling bangun datar, dan menghitung luas bangun datar.

Bentuk alat peraga:



Gambar 3. Papan Berpaku

Cara penggunaannya:

Misalkan siswa ingin menemukan konsep menghitung luas persegi panjang.

- a) Letakkan papan berpaku di depan kelas, bisa digantung atau disandarkan pada benda lain. Papan berpaku dilengkapi sejumlah karet gelang dengan warna-warna yang berbeda serta dilengkapi pula dengan kertas bertitik atau kertas berpetak.
- b) Guru mendemonstrasikan secara klasikal di depan kelas cara membentuk bangun datar.
- c) Kemudian masing-masing siswa membentuk bangun datar persegi panjang.
- d) Siswa diarahkan untuk menghitung luas persegi panjang, siswa dapat menghitung dengan cara menjumlahkan berapa banyak kotak.
- e) Melalui cara itu guru dapat mengenalkan arti luas persegi panjang.

4). Garis bilangan

Kegunaan: untuk mengetahui letak bilangan bulat pada garis bilangan, untuk menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan dua bilangan bulat

Bentuk alat peraga:



Gambar 4. Garis Bilangan

Cara Penggunaannya:

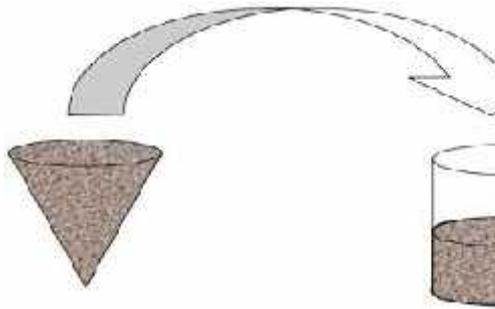
1. Guru mengingatkan kembali letak suatu bilangan pada garis bilangan, semakin besar suatu bilangan, maka letaknya akan semakin ke kanan. Semakin kecil suatu bilangan, maka letaknya semakin ke kiri.
2. Guru mengenalkan materi letak bilangan bulat kepada peserta didik yang ditunjukkan pada garis bilangan
3. Peserta didik diminta untuk mengamati mistar bilangan tersebut. Apa yang dapat disimpulkan mengenai letak

suatu bilangan bulat pada mistar bilangan?

4. Guru menjelaskan kepada peserta didik bahwa alat peraga ini dapat digunakan untuk menentukan letak bilangan pada garis bilangan dan memperagakan penjumlahan dan pengurangan dua bilangan bulat.
5. Misalnya, siswa ingin menentukan jumlah $(-4+3)=$
6. Siswa menggerakkan gundo ke sebelah kiri sebanyak 4 langkah, jadi gundo berada di garis -4
7. Dari garis -4 digerakkan ke kanan sebanyak 3 langkah, maka gundo berada di garis -1
8. Jadi, siswa bisa menyimpulkan hasil penjumlahan $(-4+3) = -1$
- 5). Kerucut dan Tabung

Kegunaanya: untuk mengetahui volume tabung

Bentuk alat peraga:



Gambar 5. Kerucut dan Tabung

Cara penggunaannya:

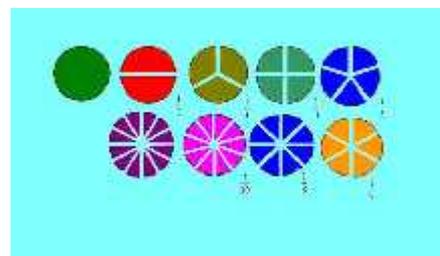
- a. Siapkan alat dan bahan (alat: media yang berbentuk tabung dan kerucut dengan diameter dan tingginya sama, bahan: pasir)
- b. Tuangkan pasir ke dalam kerucut hingga penuh
- c. Tuangkan pasir yang ada di dalam kerucut tersebut ke dalam tabung, ulangi langkah kerja ke 2 dan ke 3 sampai tabung tersebut penuh. Dengan menghitung berapa kali pasir kerucut untuk memenuhi tabung tersebut.
- d. Dengan menggunakan alat ini, siswa dapat membuktikan bahwa volume tabung sama dengan 3 kali isi volume kerucut.

6). Blok pecahan

Kegunaannya: untuk

membandingkan suatu pecahan, dan membantu dalam penjumlahan dan pengurangan pecahan

Bentuk alat peraga:



Gambar 6. Blok Pecahan

Cara penggunaannya:

- a. Sediakan kue bolu atau buah semangka
- b. Misalkan mau mengetahui pecahan $\frac{1}{2}$, maka kue atau buah tinggal dipotong dua saja, begitu juga seterusnya.
- c. Hasil potong disebut penyebut dan sedangkan potongan yang diambil itu pembilang

7). *Macromedia Flash*

Kegunaan : dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran, membuat animasi

Penerapan penggunaan *macromedia flash* disekolah dalam mempelajari materi peluang.

Pada awal pembelajaran guru memperkenalkan metode pembelajaran dan media yang digunakan. Setelah itu guru menuntun siswa untuk mempelajari materi menggunakan CD pembelajaran interaktif diawali dengan memahami petunjuk penggunaan CD pembelajaran serta tujuan pembelajaran. Lalu dilanjutkan dengan mempelajari materi pembelajaran.

a. Mengamati.

Pada tahap ini siswa diminta untuk mengamati ilustrasi yang telah tersedia pada layar komputer

masing-masing siswa berkaitan dengan materi yang mereka pelajari yaitu peluang.

Contoh:

Siswa diminta mengamati ilustrasi pelambungan koin



Gambar 7. Contoh ilustrasi pelambungan koin dalam peluang dengan menggunakan *Macromedia Flash*

b. Menalar.

Setelah siswa mengamati ilustrasi yang telah diberikan maka mereka diminta untuk menalar ilustrasi tersebut dan mengkaitkannya dengan materi peluang.

c. Menanya

Selama proses pembelajaran guru mengamati siswa belajar menggunakan CD pembelajaran dan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat memicu pertanyaan dari siswa berkaitan dengan materi peluang.

d. Mencoba

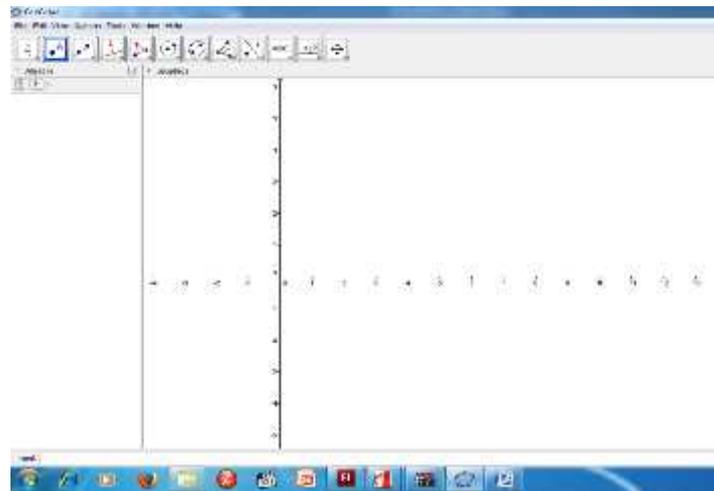
Setelah siswa selesai mempelajari materi siswa mengerjakan latihan yaitu mencoba menyelesaikan masalah yang serupa dengan ilustrasi yang diberikan.

e. Mengkomunikasikan atau menyimpulkan.

Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan mempresentasikannya didepan kelas.

8). Geogebra

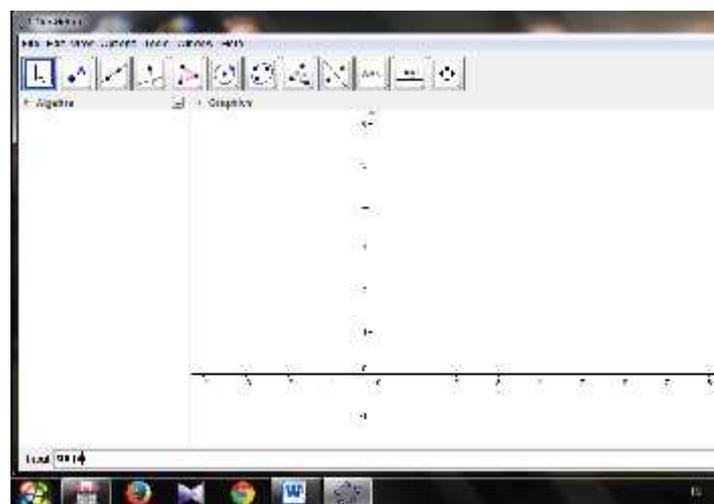
1. Buka aplikasi geogebra, akan terlihat gambar seperti dibawah ini :



Gambar 8a. Contoh layar pertama ketika membuka aplikasi Geogebra

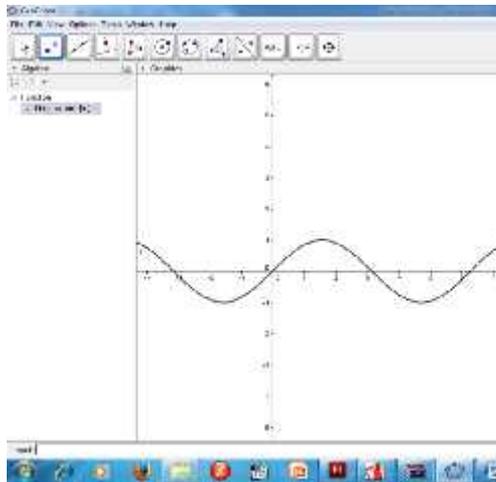
2. Klik input

3. Tulis rumus $\sin(x)$ didalam kolom input yang ada disudut bawah sebelah kiri, lalu enter.



Gambar 8b. Contoh layar kedua setelah rumus di input

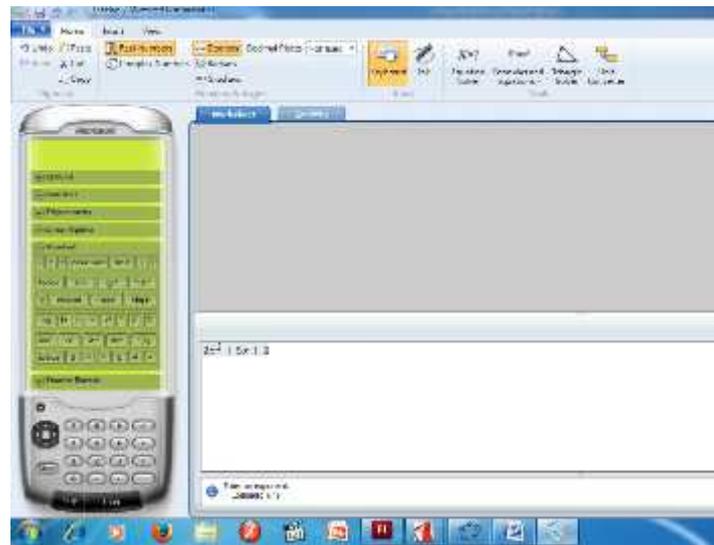
Langsung terlihat bentuk grafik $\sin(x)$



Gambar 8c. Contoh layar ketiga bentuk grafiknya setelah rumus yang di input di enter

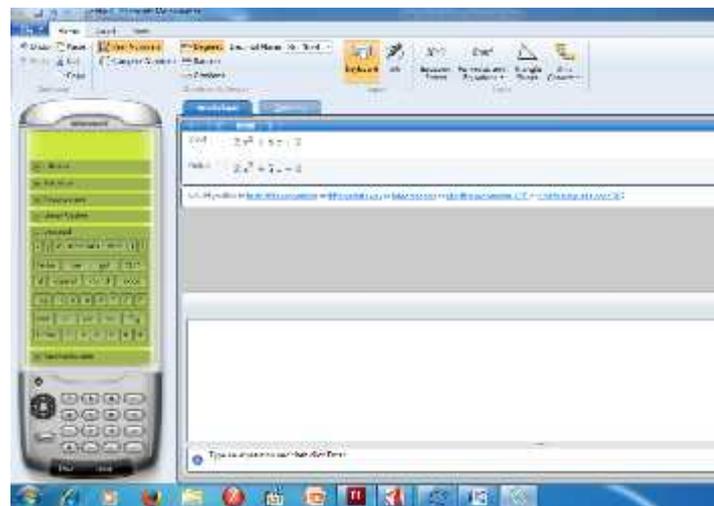
9). *Microsoft Math*

1. Buka aplikasi *Microsoft math*
2. Misalkan siswa diminta untuk menentukan turunan dari $2x^2+5x+2$. Maka inputkan $2x^2+5x+2$



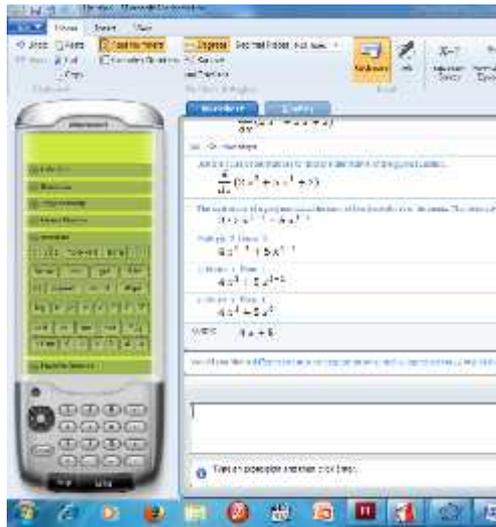
Gambar 9a. Contoh layar pertama ketika $2x^2+5x+2$ di input ke dalam kolom input

3. Klik enter. Maka akan muncul gambar seperti berikut.



Gambar 9b. Contoh layar kedua setelah klik enter

4. Lalu klik differentiate on x . maka akan muncul hasil turunan dari $2x^2+5x+2$. Seperti gambar berikut.



Gambar 9c. Contoh layar ketiga setelah diklik differentiate on x , yang menampilkan hasil dari turunan $2x^2+5x+2$

Sehingga didapat turunan dari $2x^2+5x+2$ adalah $4x + 5$

Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran menanamkan konsep materi pada siswa

sangat cocok dengan menggunakan alat peraga. Pembelajaran dengan alat peraga ini memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas lebih maksimal. Dengan alat peraga guru lebih bisa fokus dengan materi yang diajarkan, dan membantu siswa untuk lebih fokus dalam menerima pengajaran, memudahkan dalam memecahkan masalah, membuat keputusan, serta memberikan kesempatan siswa untuk bekerja secara mandiri maupun kelompok. Alat peraga memberi kemudahan untuk guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, dan lebih memberikan kemudahan juga untuk siswa dalam memahami pembelajaran.

Saran

Berdasarkan kesimpulan pada tugas akhir ini penulis menyarankan agar guru dapat menggunakan alat

peraga dalam setiap pengajaran sehingga dapat meminimalisir kesalahan dan hambatan dalam proses belajar mengajar. Siswa dapat terbantu dalam memahami materi yang diberikan. Dengan menggunakan alat peraga siswa lebih fokus dan memiliki rasa ingin tahu yang lebih dengan alat yang digunakan, sehingga pemahaman belajar siswa menjadi lebih baik.

DaftarPustaka

- Online: <http://www.contohalatperagadalammatematika.com/22>
September 2014
- Online: Mohkaris.*blogspot.com*.2009/
3 Oktober 2014
- Sudjana,N. (2001). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Resdakarya.
- _____. 2013. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.