

PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI BERORIENTASI FILOSOFI KONSTRUKTIVISTIK

Oleh: Nasaruddin

Dosen Prodi Matematika STAIN Palopo

Abstrak:

Tulisan ini membahas tentang berbagai konsep mengenai pembelajaran secara konstruktif dari berbagai sumber selanjutnya khusus dalam bidang Trigonometri pengajaran konstruktif diuraikan mengenai contoh-contoh model konstruksi dari materi ajar untuk Trigonometri sehingga para pembaca diharapkan dapat terobsesi untuk mengembangkan metode ini dengan menyusun bahan ajar Trigonometri pada khususnya dan matematika pada umumnya

Kata Kunci: *Pembelajaran Trigonometri, Filosofi Konstruktivistik*

I. Pendahuluan

Pembelajaran matematika tidak dapat dilakukan hanya dengan mengandalkan satu metode atau strategi, oleh karena materi yang disajikan juga cukup beragam baik jenis, isi dan sifatnya. Ruang Lingkup matematika dalam kurikulum SMP dan SMA yang berbasis satuan pendidikan dikenal dengan KTSP dimana Trigonometri mencakup beberapa standar kompetensi sehingga diperlukan referensi yang memadai.

Matematika Trigonometri mencakup tentang bagaimana suatu persoalan dalam kehidupan nyata kedalam sebuah model matematika sehingga memungkinkan diperolehnya suatu bentuk kalimat matematika yang selanjutnya dengan teknik matematis berdasarkan formulasi yang sesuai dapat dilakukan suatu perhitungan guna mendapatkan suatu solusi dari persoalan yang dihadapi. Jadi pada hakekatnya konstruktivistik diperlukan dalam penerapan konsep pengajaran matematika. Prinsip-prinsip pembelajaran beracuan konstruktivistik akan diuraikan lebih lanjut.

II. Pembahasan

a. Pengertian dan Tujuan serta Prinsip-prinsip Konstruktivistik

Konstruktivistik dari kata konstruktif artinya suatu pemikiran yang bersifat membangun. Dengan demikian maka konstruktivistik adalah merupakan konstruksi (bentukan) dari orang yang mengenal sesuatu (skemata). Pengetahuan tidak bisa ditransfer dari guru kepada orang lain, karena setiap orang mempunyai skema sendiri tentang apa yang diketahuinya. Pembentukan pengetahuan merupakan proses kognitif dimana terjadi proses asimilasi dan akomodasi untuk mencapai suatu keseimbangan sehingga terbentuk suatu skema (jamak: skemata) yang baru. Seseorang yang belajar berarti membentuk pengertian atau pengetahuan secara aktif dan terus-menerus (Suparno, 1997).

Dalam konteks filsafat pendidikan, konstruktivistik adalah suatu upaya membangun tata susunan hidup yang berbudaya modern. Konstruktivistik merupakan landasan berfikir (filosofi) pembelajaran kontekstual yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Sedangkan menurut Tran Vui Konstruktivisme adalah suatu filsafat belajar yang dibangun atas anggapan bahwa dengan merefleksikan pengalaman-pengalaman sendiri. Teori Konstruktivisme adalah sebuah teori yang memberikan kebebasan terhadap manusia yang ingin belajar atau mencari kebutuhannya dengan kemampuan untuk menemukan keinginan atau kebutuhannya tersebut dengan bantuan fasilitasi orang lain.

Dari keterangan di atas dapatlah ditarik kesimpulan bahwa teori ini memberikan keaktifan terhadap manusia untuk belajar menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan atau teknologi, dan hal lain yang diperlukan guna mengembangkan dirinya sendiri.

Adapun tujuan dari teori ini adalah sebagai berikut:

1. Adanya motivasi untuk siswa bahwa belajar adalah tanggung jawab siswa itu sendiri.
2. Mengembangkan kemampuan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mencari sendiri jawabannya.
3. Membantu siswa untuk mengembangkan pengertian dan pemahaman konsep secara lengkap.
4. Mengembangkan kemampuan siswa untuk menjadi pemikir yang mandiri.
5. Lebih menekankan pada proses belajar bagaimana belajar itu.

Adapun Prinsip-prinsip konstruktivistik adalah sebagai berikut: Secara garis besar, prinsip-prinsip Konstruktivisme yang diterapkan dalam belajar mengajar adalah :

1. Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri
2. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali hanya dengan keaktifan siswa sendiri untuk bernalar
3. Siswa aktif mengkonstruksi secara terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep ilmiah
4. Guru sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi berjalan lancar.
5. Menghadapi masalah yang relevan dengan siswa
6. Struktur pembelajaran seputar konsep utama
7. Mencari dan menilai pendapat siswa
8. Menyesuaikan kurikulum untuk menanggapi anggapan siswa.

Dari semua itu hanya ada satu prinsip yang paling penting yaitu guru tidak boleh hanya semata-mata memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun pengetahuan didalam benaknya sendiri. Seorang guru dapat membantu proses ini dengan cara mengajar yang membuat informasi menjadi sangat bermakna dan sangat relevan bagi siswa, dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide serta dengan mengajak siswa agar menyadari dan menggunakan strategi-strategi mereka sendiri dalam belajar. Guru dapat memberikan tangga kepada siswa yang mana tangga itu nantinya dimaksudkan dapat membantu mereka mencapai tingkat

pemahaman yang lebih tinggi, tetapi harus diupayakan agar siswa itu sendiri yang memanjatinya.

b. Ruang Lingkup Pembelajaran Trigonometri

Trigonometri (dari bahasa Yunani *trigonom* = tiga sudut dan *metrom* = ukuran) adalah sebuah cabang matematika yang berhadapan dengan sudut segitiga dan fungsi trigonometrik seperti sinus, cosinus, tangen (<http://tharicetea.blogspot.com/2010/11>). Pembelajaran trigonometri yang menjadi fokus dalam tulisan ini adalah materi pelajaran trigonometri yang terdapat pada sekolah menengah pertama (SMP) serta pada sekolah menengah atas dan madrasah aliah (SMA / MA).

Oleh karena sasaran kita adalah pembelajaran matematika trigonometri, maka dalam pelaksanaannya akan senantiasa berada dalam acuan kurikulum yang berlaku saat ini dikenal dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) yang didalamnya diberikan rambu-rambu yang harus tercapai berupa adanya standar inilah yang menjadi acuan oleh para guru matematika dalam mendesain skenario atau rencana program pengajaran (RPP), analisis Standar kompetensi, analisis kompetensi dasar, kriteria ketuntasan minimal (KKM), dan penyusunan silabus. Berikut adalah contoh standar kompetensi dan kompetensi dasar:

Standar Kompetensi: 1. Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok
1.1 Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. 	Trigonometri <ul style="list-style-type: none"> • Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan nilai perbandingan trigonometri dari sudut khusus. • Menentukan nilai perbandingan trigonometri dari sudut di semua kuadran 	<ul style="list-style-type: none"> • Nilai perbandingan trigonometri dari sudut khusus. • Perbandingan trigonometri dari sudut di semua kuadran
1.2 Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri	<ul style="list-style-type: none"> • Menggambar grafik fungsi trigonometri sederhana. • .Menyelesaikan persamaan trigonometri sederhana. • Membuktikan identitas trigonometri sederhana. • Menyelesaikan perhitungan soal menggunakan aturan sinus dan aturan kosinus. • Menghitung luas segitiga yang komponennya diketahui. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi trigonometri dan grafiknya. • Persamaan trigonometri sederhana. • Identitas trigonometri • Aturan sinus dan aturan kosinus. • Rumus luas segitiga.
1.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri, dan penafsirannya	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri • Membuat model matematika yang berhubungan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri • Menentukan penyelesaian model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri • Menafsirkan hasil penyelesaian masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemakaian Perbandingan trigonometri

c. Prinsip-prinsip Pembelajaran Beracuan Konstruktivistik pada Trigonometri

Pembelajaran matematika beracuan konstruktivisme adalah merupakan sifat dari pembelajaran konstruktivistik sebagaimana (disarikan dari Suparno, 1997) dikembangkan dengan prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Pengetahuan bagi individu adalah hasil konstruksi individu sendiri.
2. Individu dapat mengkonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungannya.
3. Pengetahuan yang benar apabila pengetahuan hasil konstruksi itu dapat digunakan untuk memecahkan masalah atau fenomena yang relevan.
4. Pengetahuan tidak dapat ditransfer oleh seseorang ke orang lain, melainkan melalui proses interpretasinya masing-masing.
5. Pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa, baik secara personal maupun sosial.
6. Perubahan konsep ke arah yang lebih rinci, lengkap, dan ilmiah terjadi apabila proses konstruksi berlangsung terus menerus.
7. Peran guru dalam pembelajaran beracuan konstruktivisme adalah sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi pengetahuan berjalan dengan baik.
8. Pengetahuan individu tersimpan dalam struktur kognitifnya, didapat melalui proses mengkonstruksi secara fisik dan mental dalam lingkungan fisik dan sosial.
9. Pengetahuan hasil konstruksi sebagai struktur kognitif individu, tertanam sebagai struktur logis dan matematis yang bersifat abstrak berasal dari dua kemungkinan abstraksi, yaitu (a) abstraksi dari objek secara langsung yang menghasilkan pengetahuan empiris atau eksperimental, dan (b) abstraksi atas dasar koordinasi, relasi, operasi, penggunaan, yang tidak langsung keluar dari sifat-sifat objek.
10. Pengetahuan baru dapat dengan mudah dikonstruksi oleh individu apabila terjadi asosiasi dengan pengetahuan yang

dimiliki sebelumnya. Dengan demikian, tugas guru adalah membangkitkan kembali pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki siswa.

11. Pengetahuan baru lebih mudah dikonstruksi oleh siswa apabila diawali dengan hal yang konkrit dan ini lebih baik dari pada pengetahuan awal yang abstrak.

Pembelajaran pada trigonometri pada dasarnya berlandaskan prinsip konstruktivisme oleh karena ruang lingkup bahasan tidak terlepas dari simbol-simbol yang melambangkan tentang, materi, waktu, ruang dan peristiwa yang diatur sedemikian rupa sehingga memenuhi suatu kaidah yang lebih sederhana dan pada akhirnya akan menjadi solusi terbaik dari suatu permasalahan.

d. Implikasi Konstruktivistik Pada Pembelajaran Matematika

Ada beberapa implikasi yang mungkin terjadi sehubungan dengan pelaksanaan pembelajaran oleh seorang guru yaitu:

1. Setiap guru pernah mengalami bahwa suatu materi telah dibahas dengan sejelas jelasnya namun masih ada sebagian siswa yang belum mengerti ataupun tidak mengerti materi yang diajarkan sama sekali. Hal ini menunjukkan bahwa seorang guru dapat mengajarkan suatu materi kepada siswa dengan baik, namun seluruh atau sebagian siswanya tidak mengerti sama sekali. Usaha keras seorang guru dalam mengajar tidak harus diikuti dengan hasil yang baik pada siswanya. Karena, hanya dengan usaha keras para siswa itu sendiri, sehingga mereka akan betul-betul memahami suatu materi yang diajarkan.
2. Tugas setiap guru adalah memfasilitasi siswanya, sehingga pengetahuan materi dibangun atau dikonstruksi oleh para siswa sendiri bukan ditanamkan oleh guru. Para siswa harus dapat secara aktif mengasimilasikan dan mengakomodasi pengalaman baru kedalam kerangka kognitifnya.
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

4. Siswa perlu mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri untuk masing-masing konsep materi sehingga guru dalam mengajar bukannya “menguliah”, menerangkan, atau upaya-upaya sejenis untuk memindahkan pengetahuan pada siswa tetapi menciptakan situasi bagi siswa yang membantu perkembangan mereka membuat konstruksi-konstruksi mental yang diperlukan
5. Kurikulum dirancang sedemikian rupa sehingga terjadi situasi yang memungkinkan pengetahuan dan keterampilan dapat dikonstruksi oleh siswa
6. Latihan memecahkan masalah seringkali dilakukan melalui belajar kelompok dengan menganalisis masalah dalam kehidupan sehari-hari.
7. Siswa diharapkan selalu aktif dan dapat menemukan cara belajar yang sesuai dengan dirinya. Guru hanya sebagai fasilitator, mediator, dan teman yang membuat situasi kondusif untuk terjadinya konstruksi pengetahuan pada diri siswa

Sedangkan pandangan konstruktivisme tentang belajar adalah sebagai berikut:

1. Konstruktivisme memandang bahwa pengetahuan nonobjektif, bersifat temporer, selalu berubah dan tidak menentu.
2. Belajar adalah penyusunan pengetahuan dari pengalaman konkrit, aktifitas kolaboratif dan refleksi dan interpretasi.
3. Siswa akan memiliki pemahaman yang berbeda terhadap pengetahuan tergantung pengalamannya dan perspektifnya didalam menginterpretasikannya.

Untuk jelasnya, berikut diperlihatkan rancangan pembelajaran yang berorientasi pada filosofi konstruktivistik, yang disusun dalam bentuk rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebagai berikut :

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	:
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Program	: X (sepuluh)
Semester	: 2 (dua)

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan).

- ❖ Standar Kompetensi
Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah
- ❖ Kompetensi Dasar
Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan dan identitas trigonometri
- ❖ Indikator
 1. Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri
 2. Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan fungsi trigonometri
 3. Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri
 4. Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan identitas trigonometri
- ❖ Tujuan Pembelajaran
 1. Melalui kegiatan presentasi, tanya jawab, siswa dapat merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri
 2. Melalui kegiatan presentasi, tanya jawab, siswa dapat merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan fungsi trigonometri
 3. Melalui kegiatan presentasi, tanya jawab, siswa dapat merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri
 4. Melalui kegiatan presentasi, tanya jawab, siswa dapat merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan identitas trigonometri
- ❖ Materi Ajar
 - Masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri
 - Masalah yang berkaitan dengan fungsi trigonometri
 - Masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri
 - Masalah yang berkaitan dengan identitas trigonometri
- ❖ Metode Pembelajaran
 - Presentasi
 - Tanya jawab

- Drill
- ❖ Langkah-langkah Pembelajaran
 1. Pertemuan Pertama

TAHAPAN	KEGIATAN	WAKTU
Kegiatan Awal	a. Membuka Pelajaran <ul style="list-style-type: none"> • Memberi salam • Berdoa bersama • Memeriksa kehadiran siswa b. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Mengulas kembali perbandingan trigonometri • Mengulas rumus trigonometri c. Motivasi <ul style="list-style-type: none"> • Menguasai trigonometri dasar akan memudahkan untuk mempelajari trigonometri lanjutan, kalkulus, dan ilmu terapan lainnya 	10 menit
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperoleh penjelasan yg ada pada konsep konstruktif dari segitiga siku-siku yang menghasilkan fungsi sinus, cosinus dan tangen • Siswa memperoleh penjelasan tentang persamaan serta trigonometri melalui kegiatan presentasi dan tanya jawab • Siswa memperoleh penjelasan tentang rumus-rumus kesamaan trigonometri untuk keperluan menyelesaikan masalah identitas melalui kegiatan presentasi dan tanya jawab • Siswa mengerjakan soal latihan merancang masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri kemudian mengkonfirmasi jawabannya • Siswa mengerjakan soal latihan merancang masalah yang berkaitan dengan fungsi trigonometri kemudian mengkonfirmasi jawabannya • Siswa mengerjakan soal latihan merancang masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri kemudian mengkonfirmasi jawabannya • Siswa mengerjakan soal latihan merancang masalah yang berkaitan dengan identitas trigonometri kemudian mengkonfirmasi jawabannya 	50 menit

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa merangkum penjelasan yang diperolehnya • Siswa mengerjakan Uji Kompetensi (20 menit) • Guru mengakhiri pelajaran 	30 menit
---------	--	----------

❖ Alat dan Sumber Belajar

1. Sumber

- Media Pembelajaran berbasis TIK "Merancang Masalah Trigonometri"
- Buku Marthen Kanginan. *Matematika*. Grafindo. Jakarta. 2005.

2. Alat

- LCD
- Laptop

❖ Penilaian

1. Teknik

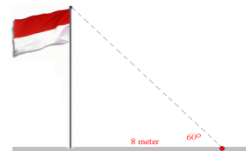
- Tes Tertulis (Kognitif)
- Tes Pengamatan (Afektif)

2. Bentuk Instrumen

- Pilihan Jamak (Kognitif)
- Isian skala Sikap (Afektif)

3. Instrumen

1. Sebuah tiang bendera dilihat dengan klinometer seperti gambar di samping ini. Tinggi tiang bendera tersebut dapat dinyatakan sebagai



A. $8 \times \tan 60^\circ$ meter

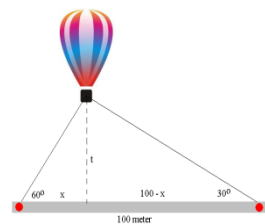
D. $\frac{8}{\tan 60^\circ}$ meter

B. $8 \times \cos 60^\circ$ meter

E. $\frac{\tan 60^\circ}{8}$ meter

C. $8 \times \sin 60^\circ$ meter

2. Sebuah balon udara dilihat oleh dua orang yang berjarak 100 meter seperti gambar di bawah ini. Persamaan yang benar berdasar gambar adalah

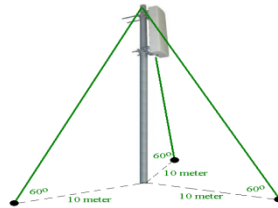


A. $x \tan 30^\circ = (100 - x) \tan 60^\circ$

B. $x \tan 60^\circ = (100 - x) \tan 30^\circ$ *

- C. $x \cos 60^\circ = (100 - x) \cos 30^\circ$
- D. $x \sin 60^\circ = (100 - x) \sin 30^\circ$
- E. $\frac{x}{\tan 60^\circ} = \frac{(100 - x)}{\tan 30^\circ}$

3. Sebuah tiang antenna ditegakkan dengan tiga kawat seperti gambar di bawah ini. Panjang kawat minimal yang diperlukan adalah



- A. $3 \times 10 \times \cos 60^\circ$ meter
- B. $3 \times 10 \times \tan 60^\circ$ meter
- C. $3 \times 10 / \cos 60^\circ$ meter
- D. $3 \times 10 / \tan 60^\circ$ meter
- E. $3 \times 10 / \sin 60^\circ$ meter

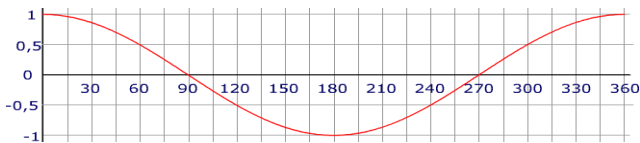
4. Perhatikan gambar berikut



Grafik di atas adalah grafik fungsi trigonometri seperti

- A. $f(x) = 2 \sin x$
- B. $f(x) = 2 \cos x$
- C. $f(x) = 2 \tan x$
- D. $f(x) = -2 \sin x^*$
- E. $f(x) = -2 \cos x$

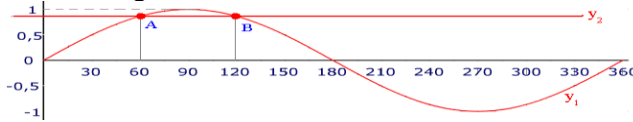
5.



Grafik di atas adalah grafik $f(x) = \cos x$. Rentang nilai yang benar untuk x pada interval $[0^\circ, 360^\circ]$, adalah

- A. $-9 \leq 4 + 5 \cos x \leq 9$
- B. $-5 \leq 4 + 5 \cos x \leq 5$
- C. $-4 \leq 4 + 5 \cos x \leq 4$
- D. $-1 \leq 4 + 5 \cos x \leq 9^*$
- E. $1 \leq 4 + 5 \cos x \leq 9$

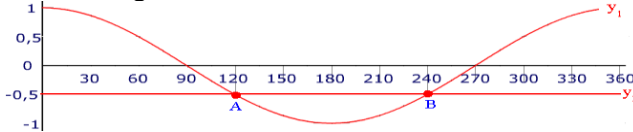
6. Perhatikan gambar berikut.



Persamaan yang tepat untuk menentukan nilai x pada titik A dan B adalah

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| A. $\sin x = \frac{1}{2}$ | D. $\cos x = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ |
| B. $\cos x = \frac{1}{2}$ | E. $\tan x = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ |
| C. $\sin x = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ | |

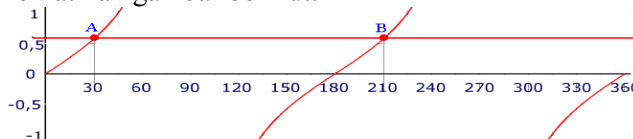
7. Perhatikan gambar berikut.



Persamaan yang tepat untuk menentukan nilai x pada titik A dan B adalah

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| A. $\sin x = \frac{1}{2}$ | D. $\cos x = -\frac{1}{2}$ |
| B. $\cos x = \frac{1}{2}$ | E. $\tan x = \frac{1}{2}$ |
| C. $\tan x = -\frac{1}{2}$ | |

8. Perhatikan gambar berikut.



Persamaan yang tepat untuk menentukan nilai x pada titik A dan B adalah

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| A. $\tan x = \frac{1}{3}$ | D. $\sin x = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ |
| B. $\tan x = \frac{1}{3}\sqrt{3}$ | E. $\cos x = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ |
| C. $\tan x = \sqrt{3}$ | |

9. Untuk membuktikan bahwa $\sin \beta \cdot \tan \beta + \cos \beta$ sama dengan $\sec \beta$, maka langkah yang mungkin untuk dilalui adalah

A. $\frac{\sin^2 \beta - \cos^2 \beta}{\cos \beta}$

D. $\frac{\sin^2 \beta + \sin^2 \beta}{\cos \beta}$

B. $\frac{\sin^2 \beta + \cos^2 \beta}{\sin \beta}$

E. $\frac{\sin^2 \beta + \cos^2 \beta}{\cos \beta}$

C. $\frac{\sin^2 \beta - \cos^2 \beta}{\sin \beta}$

10. Bentuk $(1 - \cos \alpha) (1 + \cos \alpha)$ dapat disederhanakan menjadi

A. $\sin^2 \alpha^*$

B. $\cos^2 \alpha$

C. $\tan^2 \alpha$

D. $\csc^2 \alpha$

E. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$

4. *Kunci Jawaban*

1. A

2. B

3. C

4. D

5. D

6. C

7. D

8. B

9. E

10. A

5. *Pedoman Penilaian*

- Nilai = Benar x 10

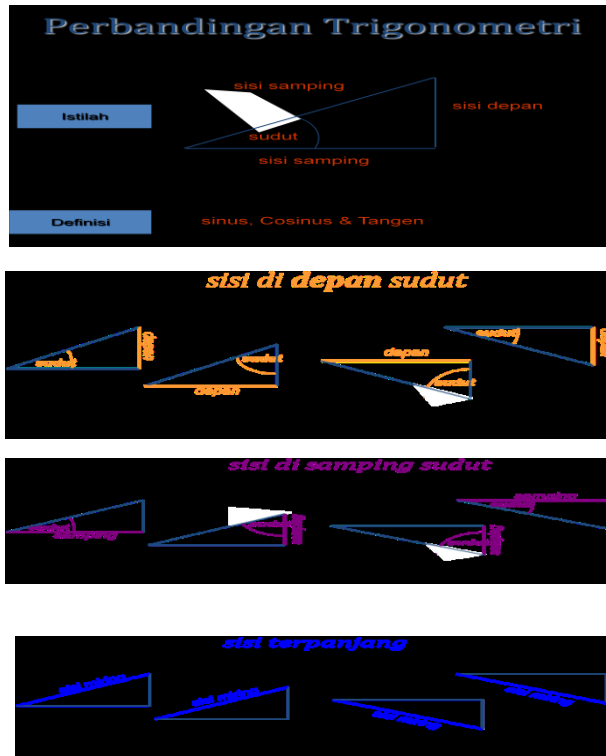
6. *Tindak Lanjut*

- Remedial Ulangan, bila ketuntasan kelas lebih dari 75%
- Remedial Pembelajaran, bila ketuntasan kelas kurang dari 75%
- Pengayaan untuk siswa yang telah tuntas

Contoh-Contoh Materi Pembelajaran Kostruktivistik.

Pembelajaran konstruktivistik untuk menanamkan konsep sinus, cosinus dan tangen dapat diajarkan dengan mengkonstruksi beberapa komponen dalam segitiga siku-siku yang terkait seperti: Sudut terpilih, Sisi miring, Sisi dekat, dan Sisi depan.

Keempat kompnen tersebut dapat dikonstruksi melalui gambar-gambar beserta keterangannya dalam suatu segitiga



III. Penutup

Dalam konteks filsafat pendidikan, konstruktivistik adalah suatu upaya membangun tata susunan hidup yang berbudaya modern. Konstruktivistik merupakan landasan berfikir (filosofi) pembelajaran kontekstual yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Sedangkan menurut Tran Vui Konstruktivisme adalah suatu filsafat belajar yang dibangun atas anggapan bahwa dengan merefleksikan pengalaman-pengalaman sendiri. Teori Konstruktivisme adalah sebuah teori yang memberikan kebebasan terhadap manusia yang

ingin belajar atau mencari kebutuhannya dengan kemampuan untuk menemukan keinginan atau kebutuhannya tersebut dengan bantuan fasilitasi orang lain.

Prinsip-prinsip konstruktivistik adalah sebagai berikut:

1. Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri
2. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali hanya dengan keaktifan siswa sendiri untuk bernalar
3. Siswa aktif mengkonstruksi secara terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep ilmiah
4. Guru sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi berjalan lancar
5. Menghadapi masalah yang relevan dengan siswa
6. Struktur pembelajaran seputar konsep utama
7. Mencari dan menilai pendapat siswa
8. Menyesuaikan kurikulum untuk menanggapi anggapan siswa.

Daftar Pustaka

- Jeffrey y Bivin 2005 *Algebra Tiles* , *Jurnal Pengajaran Matematika*
- Mega Teguh B., 2004, *Trigonometri* : Dikmenjur Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional
- Setawan,. 2004, *Pembelajaran Trigonometri Berorientasi Pakem di SMA* : PPGT Guru Matematika Yogyakarta Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Deparemen Pendidikan Nasional
- Soedadiatmodjo. *Matematika I untuk sekolah teknologi*. Dikmenjur Depdikbud RI
<http://thariecetea.blogspot.com/2010/11/>
- Soedjadi, R.. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Ditjen Dikti Depdiknas.
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Trisdayanto. 2009 *Prinsip-Prinsip Pembelajaran Beracuan Konstruktivisme*.
- Turmudi dan Aljufri, 2009. *Pembelajaran Matematika* :Ditjen Pendidikan Agama Islam Depag RI.