

BAB I

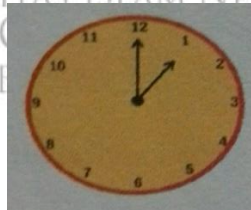
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika telah dimulai sejak pertama kali mengenal pendidikan dan akan terus berkembang menuju tingkat yang jauh lebih tinggi. Karena proses pembelajaran matematika akan dilakukan secara lebih bertahap untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Depdiknas, 2006). Sejak mengenal pendidikan maka sejak saat itu pula kita berkenalan dengan matematika. Dalam pembelajaran matematika diperlukan kemampuan berfikir kritis-kreatif untuk dapat menggunakan dan memanfaatkan matematika secara efisien. Perkembangan jaman bahkan tak lepas dan ikut serta mempengaruhi kegiatan pembelajaran yang dilakukan .

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan dengan soal yang relevan dengan ranah komunikasi matematis siswa yaitu;

1. Perhatikan gambar dibawah!

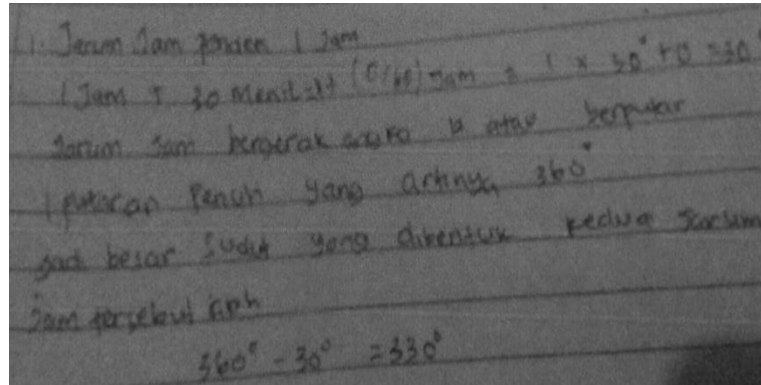


Gambar 1.1 Soal Komunikasi Matematis Trigonometri

Tentukan sudut yang terbentuk oleh kedua jarum jam!

Untuk soal gambar 1.1 yang berkaitan dengan salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu kemampuan Melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide atau

simbol matematika. Adapun salah satu hasil pengerjaan siswa dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Jawaban soal Trigonometri Komunikasi Matematis

Permasalahan pada soal nomor 1 sering dijumpai disekeliling kita, siswa dapat menganggapnya mudah dengan hanya melihat soal tersebut tetapi pada lembar jawaban masih banyak yang tidak mampu menyelesaikannya dengan benar.

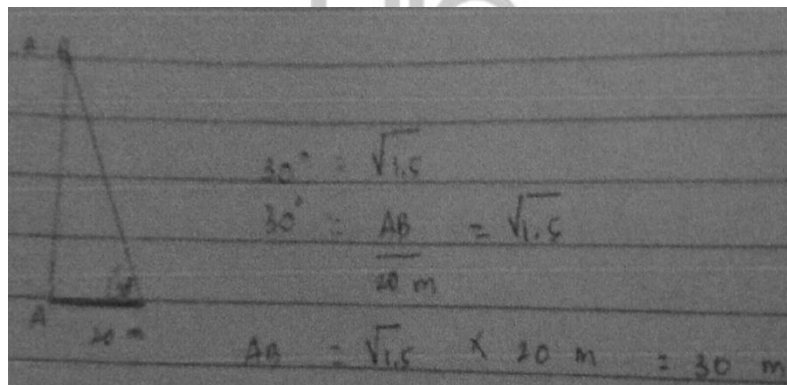
Pada Gambar 1.2 jawaban siswa di atas dapat ditemukan miskonsepsi akan pertanyaan yang ditanyakan. Siswa menjelaskan mengenai satu putaran penuh sedangkan pada soal yang menjadi pertanyaan ialah mengenai sudut yang terbentuk oleh kedua jarum jam. Sehingga seharusnya siswa hanya perlu menentukan besarnya sudut dari posisi dua jarum jam. Dalam penyelesaian siswa menuliskan $1 \text{ jam} + 30 \text{ menit} = 1 + \left(\frac{0}{60}\right) \text{ jam} = 1 \times 30^\circ + 0 = 30$. Siswa kemudian menuliskan jarum jam panjang bergerak dari angka 12 atau berputar satu putaran penuh dengan sudut 360° dan siswa menyimpulkan bahwasanya sudut yang terbentuk didapat dari satu putaran penuh di kurangi sudut dari dua jarum sehingga $360^\circ - 30^\circ = 330^\circ$. Penjabaran jawaban siswa tidak sesuai

dengan kunci jawaban, jawaban yang tepat berdasarkan pertanyaan nomor 1 ialah: karena 1 putaran adalah 360° maka saat pukul 13.00 memiliki $\frac{1}{12}$ putaran sehingga sudut yang terbentuk pukul 13.00 adalah $\frac{1}{12} \times 360^\circ = 30^\circ$.

Berdasarkan jawaban siswa untuk soal nomor 1 dapat disimpulkan bahwasanya siswa mengalami kesulitan saat melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika.

Secara garis besar siswa kurang tepat dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan indikator komunikasi matematis siswa yaitu melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika sesuai dengan permasalahan yang ditampilkan pada gambar 1.1 sehingga perlu ditingkatkannya kemampuan pada indikator tersebut.

2. Seorang anak berdiri 20 m dari sebuah menara sudut yang terbentuk dari posisi menara dan jarak anak tersebut adalah 30° . Gambarlah pernyataan tersebut dan hitung ketinggian menara!



Gambar1. 3 Jawaban soal nomor 2 Komunikasi Matematis Trigonometri

Gambar 1.3 merupakan salah satu jawaban siswa mengenai permasalahan nomor 2. Siswa menuliskan $30^\circ = \sqrt{1,5}$ tetapi siswa tidak menyertakan keterangan yang menerangkan mengenai nilai 30° apakah terhadap sin, cos atau

tan. Siswa selanjutnya menuliskan $30^\circ = \frac{AB}{20\text{ m}}$, berdasarkan jawaban yang dituliskan siswa dapat disimpulkan bahwasanya siswa telah dapat menuliskan dan menggambarkan pernyataan yang diketahui dalam soal akan tetapi belum dapat secara spesifik menentukan penyelesaian yang sesuai dengan kisi-kisi lembar penyelesaian yang diharapkan.

Penyelesaian soal nomor 2 adalah $\tan 30^\circ = \frac{AB}{20\text{ m}}$, untuk menentukan nilai AB maka $AB = 20\text{ m} \times \tan 30^\circ$, karena $\tan 30^\circ$ adalah $\frac{\sqrt{3}}{3}$ maka $AB = 20\text{ m} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 11,5\text{ m}$. Hasil jawaban siswa berkesesuaian dengan indikator matematis siswa mengenai Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata gambar, grafik dan ekspresi aljabar perlu ditingkatkan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika mengenai pembelajaran trigonometri dan logaritma yang dilaksanakan di SMK Bakti Nusantara 666 Bandung dapat disimpulkan yaitu dengan sarana-prasarana teknologi yang telah mumpuni pembelajaran masih sekedar menggunakan power point. Siswa memiliki kekurangan pada soal-soal berbentuk cerita begitu pula dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu kemampuan Melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika serta kemampuan Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata gambar, grafik dan ekspresi aljabar yang mengalami kekurangan. Untuk itu Indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan dituju diantaranya adalah; 1.

Melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika, 2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata gambar, grafik dan ekspresi aljabar, 3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa, 4. Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan jelas sehingga mudah di mengerti, 5. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide dengan benar dan 6. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Belum efektifnya penggunaan media dalam proses pembelajaran berbanding terbalik dengan laju kemajuan teknologi yang semakin pesat. Peran media pembelajaran berbasis *information and communication technology (ICT)* saat ini tengah menjadi *trend* dan dianggap penting serta membantu bagi kegiatan belajar mengejar terutama pada bidang matematika. Pengetahuan awal matematika (PAM) menjadi hal lain yang perlu diperhatikan dalam kegiatan pembelajaran dengan mengkategorikan nilai PAM siswa menjadi tiga tingkatan yaitu Tinggi (T), Sedang (S) dan Rendah (R). mengkategorikan siswa berdasarkan nilai PAM mempermudah peneliti untuk menentukan solusi tepat untuk membantu peningkatan nilai matematika dan mengetahui tingkat signifikansi perubahan pembelajaran dengan menggunakan *Software Logaritma-Trigonometri App*.

Faktor penting lain dapat diidentifikasi dengan menggunakan skala sikap untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan *Software Logaritma-Trigonometri App*. Skala sikap siswa dapat

berupa sikap positif yang menunjukkan tingginya minat belajar serta tanggapan positif lainnya dalam kegiatan pembelajaran sebaliknya sikap negatif menunjukkan kurangnya keinginan atau semangat belajar siswa yang mungkin dilandaskan oleh beberapa faktor. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) lebih menganjurkan agar teknologi bisa digunakan dengan bijak oleh guru yang berpengetahuan luas untuk mendukung pemahaman matematika disemua tingkat. Penggunaan *ICT* tidak hanya membantu guru dalam pengajaran konsep matematika tetapi juga untuk meringankan beban kerja guru untuk memecahkan masalah siswa secara individual.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penggunaan *Software Logaritma-Trigonometri App* berbasis android untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, masalah yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut;

1. Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan *Software Logaritma-Trigonometri App*?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang menggunakan *Software Logaritma-Trigonometri App* dan yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang menggunakan *Software Logaritma-Trigonometri App* dan yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan kategori tinggi, sedang dan rendah?

4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan *Software Logaritma-Trigonometri App*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun maka tujuan penelitian yang akan dicapai ialah:

1. Mengetahui kategori peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan *Software Logaritma-Trigonometri App* pada pokok bahasan logaritma.
2. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas yang menggunakan *Software Logaritma-Trigonometri App* dan kelas konvensional.
3. Mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan *Software Logaritma-Trigonometri App* dan konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang memiliki kategori tinggi, sedang dan rendah.
4. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan *Logaritma- Trigonometri App*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian menggunakan *Software Logaritma-Trigonometri App* diharapkan mampu menjadi sarana untuk menambah wawasan guru serta alternatif untuk melakukan proses pembelajaran dengan lebih kreatif dan menyenangkan. Terutama pada materi logaritma dan menjadi pengalaman baru yang lebih menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran karena memanfaatkan

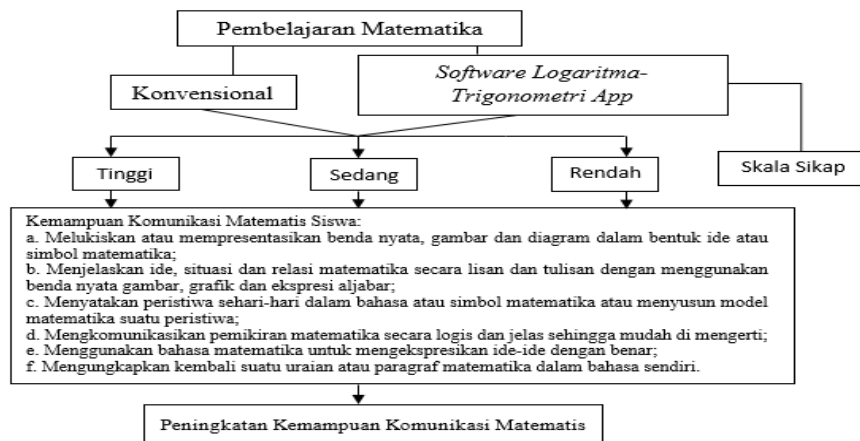
perkembangan teknologi yaitu *Logaritma-Trigonometri App* dan mampu memperluas wawasan pada pembelajaran matematika dengan menggunakan media *Software Logaritma-Trigonometri App* pada pembelajaran matematika pada ranah komunikasi materi logaritma.

E. Kerangka Pemikiran

Pembelajaran matematika menurut *Bruner* adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya. Pembelajaran matematika akan dilaksanakan sesuai dengan kurikulum yang diberlakukan pada sekolah dengan materi pembelajaran matematika pada Bab Logaritma.

Pembelajaran matematika pada materi logaritma dikhususkan untuk menentukan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan indikator yang berkesesuaian. Pembelajaran dengan menggunakan media yaitu “alat untuk memperjelas pembelajaran, alat untuk mengangkat permasalahan agar dipecahkan oleh siswa dan sumber belajar bagi siswa” (Sudjana, 2009), media dapat mempermudah kegiatan belajar sehingga *Software Logaritma-Trigonometri App* dirujuk sebagai media pembelajaran yang akan digunakan saat pembelajaran logaritma untuk menentukan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Adapun skema kerangka berpikir dalam penelitian ini ialah:



Gambar 1. 4 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis]

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan sebelumnya hipotesis penelitian yang diperoleh ialah;

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang menggunakan *Logaritma-Trigonometri App* dan yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan *Logaritma-Trigonometri App* dan yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan *Logaritma-Trigonometri App* dan yang memperoleh pembelajaran konvensional.

2. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang menggunakan *Logaritma-Trigonometri App* dan yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya tinggi, sedang dan rendah.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan *Logaritma-Trigonometri App* dan yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya tinggi, sedang dan rendah.

H_1 : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan *Logaritma-Trigonometri App* dan yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya tinggi, sedang dan rendah.

