

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pemahaman konsep

Menurut Nickerson (dalam Mwakapenda 2004: 28) *observ that although the concept of understanding is a fundamental one for education*. Artinya pemahaman konsep merupakan salah satu fondasi atau dasar dalam pendidikan. Fondasi ini akan berpengaruh pada pengetahuan seseorang yang akan dibangun setelahnya.

Pemahaman merupakan tingkat hasil belajar yang lebih tinggi dari pada pengetahuan yang diperoleh, perlu adanya mengenal atau mengetahui untuk dapat memahami (Sudjana, 2011:24). Untuk memahami pasti sebelumnya telah mengetahui akan tetapi bukan berarti semua yang mengetahui akan dapat memahami. Menurut Depdiknas (2003:18) konsep diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek.

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2003: 2). Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Kesumawati (2008: 234) pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan indikator-indikator pemahaman konsep menurut Jihad dan Haris (2012: 149) yaitu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Sehingga siswa dikatakan telah memahami konsep matematika apabila telah memenuhi indikator-indikator tersebut.

Dengan kemampuan pemahaman konsep yang baik diharapkan siswa dapat mengambil konsep yang dipelajari dan kemudian diaplikasikan dengan tepat dalam menyelesaikan suatu masalah. Dari beberapa pendapat ahli yang telah dikemukakan, penulis dapat menyimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan belajar siswa dalam membawa suatu ide abstrak yang diaplikasikan dengan tepat untuk menyelesaikan suatumasalah.

2.1.2 Media geogebra

Media adalah suatu komponen komunikasi yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan (Daryanto, 2010: 4). Sedangkan menurut Mahnun (2012: 33) media merupakan bagian dari komponen pembelajaran, manfaat dan fungsi media dalam pembelajaran sangat dirasakan baik oleh tenaga pendidik maupun siswa. Pendapat lain diungkapkan oleh Lisiswanti,dkk (2015: 102) yang menyatakan media memiliki beberapa manfaat yaitu memperjelas pesan dan informasi yang ingin disampaikan kepada pembelajar sehingga mampu meningkatkan proses dan hasil belajar. Sehingga media digunakan dalam proses pembelajaran agar materi pelajaran dapat tersampaikan dengan baik. Secara garis besar media pembelajaran dikategorikan menjadi tiga yaitu visual, audio dan audio visual. Media belajar memiliki perkembangan yang sangat pesat salah satunya yaitu media belajar yang berbasis teknologi. Dengan adanya media yang berbasis teknologi ini diharapkan peserta didik lebih tertarik terhadap materi yang disampaikan.

Salah satu media berbasis teknologi seperti aplikasi-aplikasi komputer yang dapat menunjang materi adalah aplikasi geogebra. Geogebra adalah sebuah aplikasi komputer yang diciptakan untuk mempermudah pembelajaran matematika, khususnya dalam materi geometri, aljabar dan kalkulus (Judith & Hohenwarter, 2008). Selaras dengan pendapat Mahmudi (2010) yang menyatakan bahwa melalui geogebra objek-objek geometri yang bersifat abstrak dapat divisualisasi sekaligus dapat dimanipulasi secara cepat, akurat dan efisien. Sehingga penggunaan media geogebra ini sangat membantu pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran yang berkaitan dengan geometri, aljabar dan kalkulus.

Geogebra merupakan kependekan dari *geometry* (geometri) dan *algebra* (aljabar). Meski demikian, geogebra tidak hanya digunakan untuk pembelajaran dengan topik geometri dan aljabar tapi juga mendukung banyak topik matematika diluar keduanya. Geogebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter mulai tahun 2001, beliau merupakan seorang matematikawan austria dan profesor di Universitas Johannes Kepler (JKU) Linz (Syahbana, 2016: 2). Menurut Septian (2017: 181) geogebra adalah perangkat lunak matematika gratis dan *multi-platform* yang dinamis untuk semua tingkat pendidikan yang menggabungkan geometri, aljabar, tabel, grafik, statistik dan kalkulus dalam satu paket yang mudah digunakan. *Multi-platform* artinya aplikasi geogebra dapat diinstall pada komputer dengan berbagai sistem operasi seperti *windows*, *Mac*, *linux*, dll. Menurut Hohenwarter dan Fuchs (2004) sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan berbagai aktivitas sebagai berikut:

1. Geogebra sebagai media demonstrasi dan visualisasi
Pada pembelajaran yang bersifat tradisional guru masih kesulitan menunjukkan ke siswa tetapi dengan memanfaatkan geogebra guru dapat dengan mudah mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika.
2. Geogebra sebagai alat bantu konstruksi
Geogebra digunakan untuk menjelaskan urutan konstruksi konsep matematika tertentu, misalnya mengkonstruksi lingkaran dalam maupun lingkaran luar segitiga atau garis singgung
3. Geogebra sebagai alat bantu penemuan konsep matematika

Dalam hal ini geogebra digunakan sebagai alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematika, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik parabola

Geogebra merupakan *software* aplikasi komputer untuk matematika yang dapat digunakan di semua jenjang pendidikan. Dengan adanya aplikasi ini dapat menghasilkan media yang lebih interaktif. Sehingga media geogebra memberikan pengalaman langsung terhadap siswa. Geogebra ini juga bersifat *open-source* maksudnya dapat digunakan atau digandakan secara gratis dan bebas dikembangkan. Saat ini aplikasi geogebra dapat diunduh atau didownload ke *smartphone* misalnya android atau iphone. Sehingga dapat memudahkan pengguna dalam penggunaannya. Akan tetapi geogebra untuk iphone atau android fitur yang ada masih kurang lengkap jika dibandingkan dengan geogebra yang terinstall pada laptop maupun komputer. Menurut Minarto (2017: 2) geogebra bersifat *multi-representasi* yaitu:

- a. Adanya tampilan aljabar,
- b. Adanya tampilan grafis dan
- c. Adanya tampilan numerik.

Ketiga tampilan ini saling terhubung secara dinamis. Sehingga apabila mengubah posisi titik pada tampilan grafis maka perubahan tersebut juga akan terlihat pada tampilan aljabar dan numerik. Hal ini dapat membantu siswa dalam mempelajari objek-objek yang bersifat abstrak.

Menurut Syahbana (2016:2) beberapa manfaat dari program geogebra dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- a. Dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti, bahkan yang rumit.
- b. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi yang dapat memberikan pengalaman visual dalam memahami konsep geometri.
- c. Dapat dimanfaatkan sebagai bahan balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan geometri yang telah dibuat memang benar.
- d. Mempermudah untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

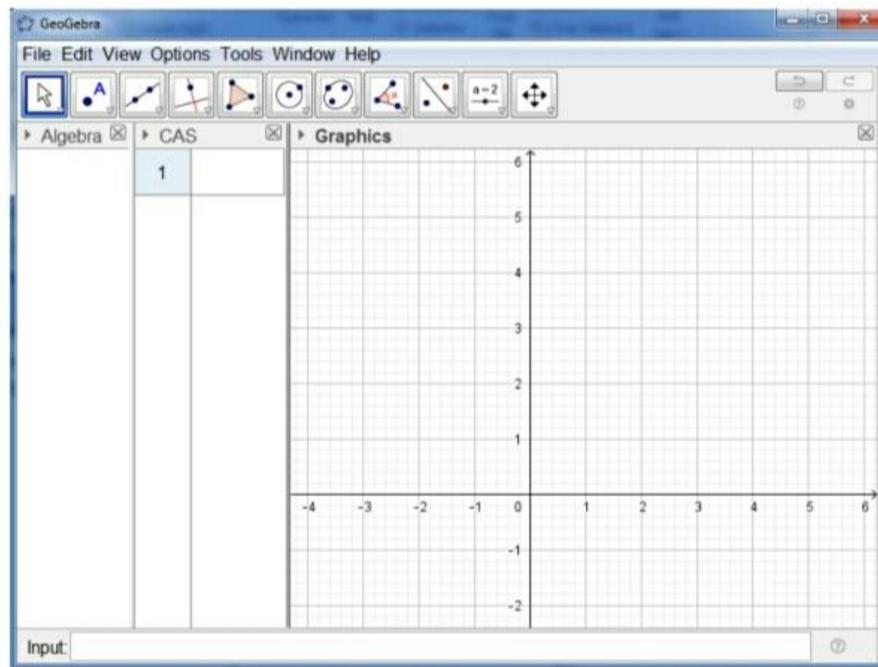
Media geogebra memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan. Menurut Fitrisari (2017: 61) kelebihan dan kelemahan geogebra sebagai berikut:

- Kelebihan geogebra
 1. *Free software*.
 2. Dapat digunakan pada berbagai sistem operasi.
 3. Didukung lebih dari 40 bahasa.
 4. *Support 3D*
 5. Publish Web. File .ggb pada geogebra dapat dipublish sebagai web. Ini memudahkan siswa untuk menggunakannya, karena cukup menggunakan browser (*IE, Mozilla, Chrome*, dll) untuk berinteraksi. Dengan kata lain pada komputer siswa tidak perlu terinstall geogebra namun harus dipastikan telah terinstal Java versi terbaru.
 6. *Easy to Use*. Setiap tombol dan syntax pada geogebra selalu disertai dengan instruksi dan bantuan penggunaan.

- Kelemahan geogebra

Kelemahan geogebra adalah harus selalu mengupdate Java, kecuali menginstall versi offline

Aplikasi geogebra memiliki menu-menu yang dimanfaatkan untuk pembelajaran. Berikut ini tampilan menu utama/area kerjapada aplikasi geogebra:



Gambar 1. Tampilan menu utama aplikasi geogebra

(Sumber: Agung, 2018: 316)

Berdasarkan gambar 1. menu bar geogebra adalah *File*, *Edit*, *View*, *Options*, *Tools*, *Windows* dan *Helps*. Sedangkan toolbar merupakan alat-alat untuk membentuk, menggambar, mengukur dan memanipulasi objek. Dalam hal ini, geogebra digunakan untuk menyampaikan materi kepada siswa dan mengoreksi pekerjaan/jawaban siswa. Sehingga *tools* yang digunakan disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan penulis dapat menyimpulkan bahwa media aplikasi geogebra adalah media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat membantu siswa dalam mengkonstruksikan ide abstrak matematika ke hal yang konkret terutama pada materi geometri, aljabar dan kalkulus.

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Simanjuntak, dkk (2013) dengan judul “Pengaruh Penggunaan *Software* Geogebra terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada materi Lingkaran di kelas XI SMA”. Hasil dari penelitian tersebut berdasarkan pada hasil posttest kedua kelas sampel, didapat bahwa nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 72,5 dari 30 siswa, sedangkan di kelas eksperimen nilai rata-ratanya sebesar 82,41 dari 31 siswa yang hadir. Simanjuntak dkk, menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan media geogebra dibandingkan dengan pembelajaran biasa di kelas.

Dari penelitian yang telah dijabarkan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan media geogebra memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Dengan berpegangan pada penelitian tersebut, peneliti berharap bahwa media geogebra juga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VII F SMP N 2 Kauman. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Simanjuntak, ddk adalah terletak pada materi yang dipilih, tempat penelitian dan tidak adanya kelas pembandingan.

