

Analisis Pengaruh Penggunaan Software Geogebra Terhadap Pemecahan Masalah Matematis Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika

Fella Nur Azizah¹, Euis Heni Herlina¹

¹Prodi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati
Jl. Soekarno Hatta, Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat Indonesia

fellanurazizah1408@gmail.com

Abstrak

Penggunaan teknologi di dalam pembelajaran matematika sudah sering digunakan. Salah satu perangkat lunak yang digunakan yaitu Geogebra. Software geogebra sering digunakan untuk memecahkan masalah matematis di kalangan mahasiswa. Namun, masih ada yang belum menggunakan untuk membantu pemecahan masalah matematis yang ada. Karena alasan tersebut, peneliti ingin melakukan analisis terhadap pengaruh penggunaan software Geogebra terhadap pemecahan masalah matematis pada mahasiswa pendidikan matematika. Metode yang dipakai dalam penelitian ini ialah metode deskriptif kualitatif. Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika sebanyak 27 orang yang berasal dari 3 universitas berbeda. Pengambilan data hanya memakai instrumen non-tes yaitu angket skala sikap dan wawancara. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu terdapat pengaruh penggunaan perangkat lunak geogebra terhadap pemecahan masalah matematis pada mahasiswa pendidikan matematika.

Kata kunci: Geogebra, Teknologi, Pemecahan Masalah, Pendidikan Matematika

Abstract

The use of technology in learning mathematics has often been used. One of the software used is Geogebra. Geogebra software is often used to solve mathematical problems among students. However, there are still those who have not used it to help solve existing mathematical problems. For this reason, researchers want to analyze the effect of using Geogebra software on mathematical problem solving in mathematics education students. The method used in this study is a qualitative descriptive method. The subjects of this study were 27 mathematics education students from 3 different universities. Data collection only used non-test instruments, namely attitude scale questionnaires and interviews. The results obtained are that there is an effect of using geogebra software on mathematical problem solving in mathematics education students.

Keywords: *Geogebra, Technology, Problem Solving, Mathematics Education*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sudah diakui dan dirasa memberi banyak keringanan dan kenyamanan untuk kehidupan manusia (Dwiningrum, 2012). Keringanan dan kenyamanan tersebut terdapat di setiap aspek kehidupan, mulai dari sosial, ekonomi, politik, bahkan pendidikan. Teknologi pendidikan ialah media yang berasal dari kemajuan alat informasi yang dipakai untuk misi pendidikan (Nasution, 1987). Perkembangan teknologi yang sering digunakan adalah komputer.

Geogebra merupakan contoh dari *software* yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Program *software* Geogebra sangat berguna untuk guru ataupun siswa (Hohenwarter & Fuchs, 2004). *Software* Geogebra ini bisa digunakan untuk segala kalangan mulai dari siswa sekolah sadar sampai mahasiswa. Pemanfaatan Geogebra dalam pembelajaran matematika untuk mahasiswa dikarenakan materi yang berada di dalam Geogebra dapat ditingkatkan secara sendiri dan aktif serta mendukung mahasiswa dalam menumbuhkan kemampuan matematisnya.

Kemampuan matematis mahasiswa yang akan dianalisis yaitu kemampuan penyelesaian masalah matematis. Penyelesaian masalah bagi siswa itu bisa berarti cara untuk menerima tantangan (Hudojo, 1988). Oleh sebab itu peneliti ingin menganalisis sampai dimana kemampuan penyelesaian masalah matematis mahasiswa menggunakan penelitian yang diberi judul "Analisis Penggunaan *Software* Geogebra Terhadap Pemecahan Masalah Matematis Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika".

2. METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam penelitian ini ialah deskriptif kualitatif. Metode penelitian deskriptif kualitatif merupakan cara yang dipakai untuk mendeskripsikan kejadian – kejadian yang ada, baik itu yang sifatnya alamiah ataupun buatan manusia, yang lebih memperhatikan masalah ciri, kualitas, keterlibatan antar kegiatan (Sukmadinata, 2009). Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan, menerangkan, memaparkan dan memberi jawaban secara detail mengenai permasalahan yang akan diteliti.

Penelitian ini dilakukan kepada 27 mahasiswa pendidikan matematika yang terbagi di tiga universitas berbeda, yaitu UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Universitas Negeri Jakarta, dan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Metode pengumpulan data yang dipakai yaitu menggunakan angket dan wawancara. Lembar angket terdiri dari 10 pernyataan yang disebar melalui *google* formulir. Wawancara dilakukan melalui *google* formulir juga dengan memberikan 3 pertanyaan kepada mahasiswa.

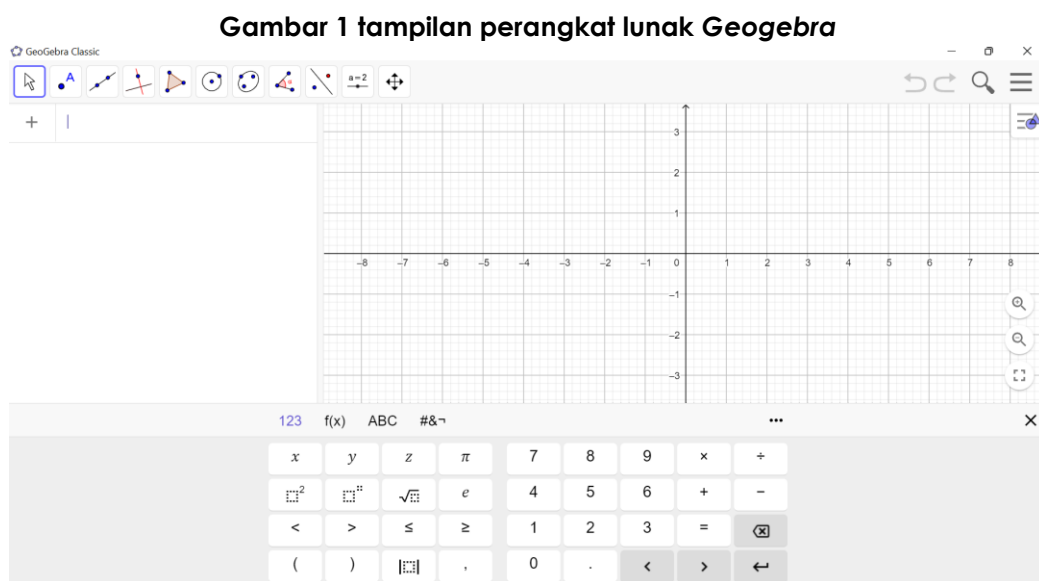
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sekarang kita sudah masuk ke abad 21 dimana ditandai dengan cepatnya kemajuan teknologi dan informasi. Kemajuan teknologi juga berdampak di dalam dunia pendidikan salah satu nya adalah media pembelajaran. Kata media berakar dari bahasa Latin yaitu *medius* yang bermakna tengah, perantara, atau pengantar (Arsyad, 2011). Media pembelajaran berbasis komputer yang sering digunakan salah satu nya adalah perangkat lunak Geogebra.

A. Perangkat Lunak (Software) GeoGebra

Pada tahun 2001, Markus Hohenwarter mengembangkan perangkat lunak bernama *Geogebra*. *Geogebra* merupakan sebuah *software* matematika tidak berbayar dan *multi-platfrom* yang bisa dipakai untuk semua tingkat pendidikan yang menggabungkan aljabar, geometri, statistik, tabel, grafik, dan kalkulus dalam sebuah perangkat yang sederhana dalam penggunaannya. Dalam berbagai fasilitas yang ditawarkan, *Geogebra* dapat difungsikan sebagai perangkat pembelajaran matematika untuk mencontohkan atau memvisualisasikan konsep matematis yang ada (Mahmudi, 2011).

Software ini sudah menerima banyak penghargaan *software* pendidikan di Eropa dan Amerika Serikat. Berikut adalah kelebihan dari *software* *Geogebra* yaitu : (1) Grafik, aljabar, dan tabel tersambung dan sangat dinamis; (2) Tidak sulit digunakan dan memiliki banyak fitur canggih; (3) *Authoring tool* (alat pengubah) yang dipakai untuk menciptakan perangkat pembelajaran interaktif untuk halaman web; (4) Ada dalam banyak bahasa untuk jutaan pemakai di penjuru dunia; dan (5) *Software open source* yang menyediakan aplikasi bebas atau gratis untuk pemakai.



B. Pemecahan Masalah Matematis pada Mahasiswa

Pemecahan masalah ialah suatu cara untuk menangani kesulitan yang ada untuk menggapai sebuah tujuan yang ingin dicapai (Sumarmo, 1994). Pembelajaran berdasar masalah adalah pendekatan pembelajaran yang memiliki karakteristik memakai masalah sehari – hari yang nyata untuk siswa agar siswa belajar berpikir kritis, kemahiran dalam memecahkan masalah, dan mendapat pengetahuan lebih melalui hasil materi pembelajaran (Duch dkk., 2001).

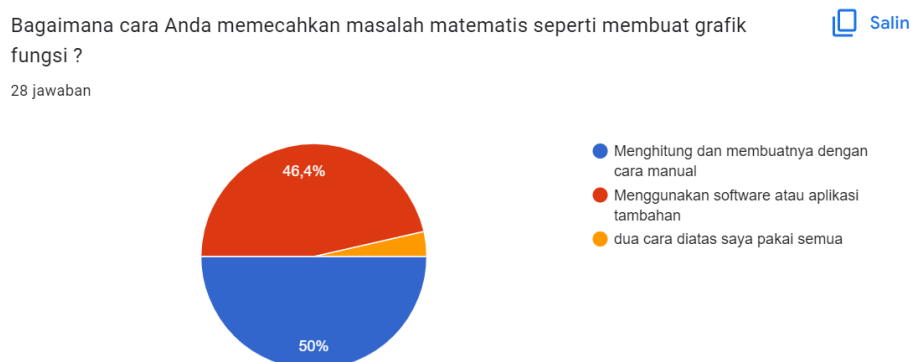
Pemecahan masalah bisa diartikan sebagai suatu proses. Menurut (Ruseffendi, 1991) untuk menyelesaikan masalah ada empat cara yang dapat digunakan adalah : (1) Mengerti masalah; (2) Merancang penyelesaiannya; (3) Mengerjakan masalah menurut rencana; dan (4) Mengoreksi kembali cara dan hasil penyelesaian. Dalam interpretasi nya di dalam matematika pasti ditemukan soal yang harus dipecahkan melalui metode atau cara yang telah diajarkan.

Penyelesaian masalah yang ada dalam pembelajaran matematika amat erat kaitannya. Kemahiran memecahkan masalah adalah kemampuan penting untuk kesuksesan dalam pemecahan masalah (Susilawati dkk., 2017). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dapat melalui metode pembelajaran biasa maupun investigasi (Turmudi dkk., 2018).

C. Sikap Mahasiswa terhadap penggunaan *software Geogebra*

Sebelum dilakukan pengisian angket skala sikap, dilakukan wawancara terlebih dahulu dengan memberikan 3 pertanyaan mengenai pengetahuan mengenai perangkat lunak *Geogebra* dan penggunaannya. Berikut ini disajikan hasil wawancara dari setiap pertanyaan yang diberikan.

Gambar 2 hasil wawancara untuk pertanyaan pertama.

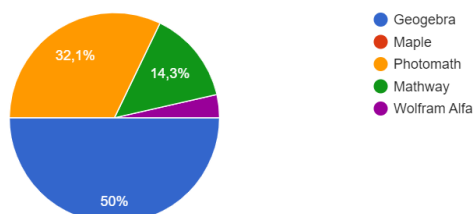


Gambar 3 hasil wawancara untuk pertanyaan kedua.

Jika Anda menggunakan software atau aplikasi tambahan, software apa yang Anda gunakan ?

28 jawaban

 Salin

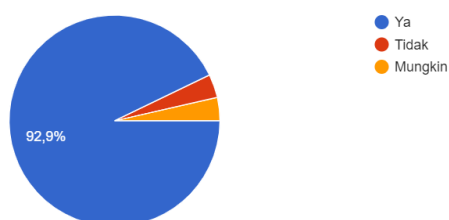


Gambar 4 hasil wawancara untuk pertanyaan ketiga.

Apakah Anda Mengetahui Software Geogebra ?

28 jawaban

 Salin



Dari ketiga pertanyaan wawancara didapatkan kesimpulan bahwa 50 % mahasiswa masih menggunakan cara manual atau konvensional untuk memecahkan masalah matematis. 92,9 % mahasiswa sudah mengetahui perangkat lunak Geogebra. Namun, hanya 50 % mahasiswa yang menggunakan perangkat lunak Geogebra untuk membantu memecahkan masalah matematis. Setelah dilakukan wawancara, mahasiswa mengisi angket skala sikap. Angket skala sikap dibagikan kepada mahasiswa dengan tujuan mengenali sikap mahasiswa terhadap penggunaan perangkat lunak Geogebra. Angket tersebut berisi 10 pernyataan yang terdiri atas 6 pernyataan positif dan 4 pernyataan negatif. Di setiap pernyataan diberikan 4 opsi yaitu : Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan – pernyataan di dalam angket dikategorikan ke dalam dua kategori yaitu sikap mahasiswa terhadap penggunaan perangkat lunak Geogebra dan sikap mahasiswa terhadap kemahiran pemecahan masalah matematis.

Perhitungan modus persentase jawaban mahasiswa dilakukan untuk mengetahui sikap mahasiswa kepada pengaruh penggunaan Geogebra. Perhitungan

tersebut digabungkan ke dalam 2 jenis sikap yaitu, sikap positif dan sikap negatif. Berikut adalah tabel rekapitulasi hasil angket mahasiswa.

Tabel 1 Persentase Total Sikap Mahasiswa terhadap Penggunaan Geogebra

Sikap Positif	Sikap Netral	Sikap Negatif	Keterangan Sikap
43 %	38 %	19 %	Sebagian Besar Positif

Dari tabel 1 didapat sikap mahasiswa sebanyak 43 % untuk sikap positif, maka bisa diartikan bahwa mayoritas mahasiswa bersikap positif terhadap penggunaan Geogebra. Hal ini dikarenakan oleh kemudahan – kemudahan yang di dapatkan mahasiswa melalui fitur yang ada di dalam perangkat lunak Geogebra dan mahasiswa bisa memecahkan masalah matematis yang diberikan oleh dosen dengan mudah.

SIMPULAN

Melihat hasil dan pembahasan penelitian tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan perangkat lunak (*software*) Geogebra dapat membantu memecahkan masalah matematis pada mahasiswa pendidikan matematika. Respon positif terhadap pengaruh penggunaan perangkat lunak (*software*) Geogebra terlihat melalui angket skala sikap mahasiswa dan wawancara yang dilakukan sebelum angket dilaksanakan. Dengan respon positif tersebut pemecahan masalah matematis mahasiswa yang masih menjadi kendala bisa dikurangi dan bisa menjadi suatu inovasi dalam pembelajaran khususnya dalam pembuatan grafik dimana mahasiswa masih sulit untuk membuatnya.

REFERENSI

- Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja grafindo persada.
- Azis, W. A. (2017). ANALISIS KUALITATIF PEMANFAATAN KOMPUTER DALAM PROSES PEMBELAJARAN ANAK USIA DINI (Studi Kasus di PAUD Fatiatul Iلمي Kecamatan Tanjungsang Kabupaten Subang Tahun Pelajaran 2015/2016). *Tunas Siliwangi: Jurnal Program Studi Pendidikan Guru PAUD STKIP Siliwangi Bandung*, 2(2), 26–42.
- Cholik, C. A. (2017). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan pendidikan di Indonesia. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(6), 21–30.
- Data, T. P. (2015). Instrumen Penelitian. *Kisi-Kisi Instrumen*.
- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). Why problem-based learning? A case study of institutional change in undergraduate education. *The Power of Problem-Based Learning*, 4, 189–200.
- Dwiningrum, S. I. A. (2012). Ilmu sosial & budaya dasar. Yogyakarta: UNYPress.

- Hohenwarter, M., & Fuchs, K. (2004). Combination of dynamic geometry, algebra and calculus in the software system GeoGebra. *Computer Algebra Systems and Dynamic Geometry Systems in Mathematics Teaching Conference*, 1–6.
- Hudojo, H. (1988). Mengajar dan belajar Matematika. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi P2LPTK.
- Jamun, Y. M. (2018). Dampak teknologi terhadap pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 10(1), 48–52.
- Mahmudi, A. (2011). *Makalah Pemanfaatan GeoGebra Dalam Pembelajaran Matematika*. UNY: FMIPA.
- Nasution, S. (1987). Teknologi Pendidikan, ed. Kedua. Bandung: Cv Jemmars.
- Ngafifi, M. (2014). Kemajuan teknologi dan pola hidup manusia dalam perspektif sosial budaya. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 2(1).
- Ruseffendi, E. T. (1991). Pengantar Matematika Modern dan Masa Kini untuk Guru Seri Kelima. Bandung: Tarsito.
- Somantri, G. R. (2010). Memahami metode kualitatif. *Hubs-Asia*, 10(1).
- Sukmadinata, N. S. (2009). Metode Penulisan Pendidikan. Cet. Ke-V Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sumarmo, U. (1994). *Suatu Alternatif Pengajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Guru dan Siswa Sekolah Menengah Atas di Kota Bandung*.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158.
- Susilawati, E., Syaf, A. H., & Susilawati, W. (2017). Pendekatan eksplorasi berbasis intuisi pada kemampuan pemecahan masalah matematis. *Jurnal Analisa*, 3(2), 138–147.
- Turmudi, T., Juandi, D., & Sugilar, H. (2018). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis siswa madrasah aliyah. *Jurnal Analisa*, 4(1), 33–42.
- Widjajanti, D. B. (2009). Kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa calon guru matematika: apa dan bagaimana mengembangkannya. *Seminar Nasional FMIPA UNY*, 5.