

Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Metode Penemuan Terpandu Berbantuan Software Autograph

Ismail Hanif Batubara, Indah Purnama Sari, Eko Febri Syahputra Siregar, Baihaqi Siddik Lubis

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email: ismailhanif@umsu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan pengetahuan program perangkat lunak seperti Autographs meningkatkan kompetensi penalaran matematis mahasiswa dibandingkan dengan bantuan program perangkat lunak. Bukti ini dicapai untuk mencapai pengembangan kapasitas berpikir numerik mahasiswa yang diinstruksikan untuk menggunakan pengungkapan terbimbing memperoleh pengetahuan tentang strategi dibantu dengan bantuan menggunakan Autograph dengan penemuan terpandu memperoleh pengetahuan tentang pendekatan tanpa program Komputer. Penelitian eksperimen pelajaran ini mengambil sampel populasi sebanyak 122 orang. Instruksi secara acak diputuskan dari panduan yang ada dibagi menjadi instruksi pola. Keagungan eksperimental pertama diubah menjadi pengobatan yang diberikan dengan bantuan menggunakan Penemuan Terpandu memperoleh pengetahuan tentang Metode dibantu dengan dukungan menggunakan program perangkat lunak Autograph, sementara beberapa gelar lain diubah menjadi pengobatan yang diberikan dengan bantuan menggunakan penemuan terbimbing. pengetahuan tentang pendekatan tanpa program perangkat lunak Autograph. Alat yang digunakan pada tampilan ini diubah menjadi tanda centang. Kemudian efek cek diperiksa melalui penggunaan t-check dengan bantuan SPSS. Standar pemeriksaan ditolak H_0 jika tabel t lebih kecil dari t hitung. Efek dikonfirmasi mengandalkan berubah menjadi 2.785 secara bersamaan sebagai meja berubah menjadi 2.000. Mahasiswa yang diajar dengan bantuan penemuan terbimbing memperoleh pengetahuan tentang pendekatan berbantuan dengan menggunakan Autograph (Percobaan pertama) lebih baik daripada tanpa perangkat lunak.

Keywords: Tanda tangan; Pembelajaran Penemuan Terpandu; Pemikiran.

Pendahuluan

Akal sehat sangat penting dalam diri seseorang. Tanpa motif pada kain, seseorang tidak akan mampu menggenggam kain. Bagi seorang pendidik, penilaian yang baik tidak dapat diatur dalam ungkapan penggunaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yang mana setiap guru perlu belajar. Selain itu, dengan pelatih dan potensi, otoritas tekstur dan pemikiran sangat penting. Sayangnya, banyak mahasiswa tidak lagi memiliki mata kuliah pemodelan matematika yang berbakat, yang dapat menjadi bahan ajar di fakultas, termasuk linier dan penting. Salah satu kejadiannya adalah mereka tidak bisa menggambar cara membuat bagan dari sebuah karya, lingkaran, trigonometri, dan lain-lain. Sejumlah ulama meragukan dan menuntut penyelesaian masalah. Untuk bangkit sebagai seorang guru, kita harus mengklarifikasi subjek dan beralih pengetahuan dan kemungkinan. Kesenjangan antara fakta dan keinginan berkembang menjadi catatan saya untuk menganalisis dan menemukan jawaban serta menguji kompetensi sarjana penalaran. Mereka menggunakan versi penguasaan penemuan terpandu yang dibantu melalui perangkat lunak Autograph. Dengan perangkat lunak ini, diharapkan para sarjana dapat lebih tertarik untuk menguasai untuk meningkatkan kompetensi penalaran matematis mahasiswa agar tumbuh lebih baik daripada mendapatkan tanpa menggunakan perangkat lunak.

(Suprihatin et al., 2018) menyatakan, “penalaran matematis adalah inspirasi untuk mengembangkan pengetahuan matematika.” Dengan cara ini, kemampuan penalaran aritmatika adalah inspirasi untuk memperoleh pengetahuan matematika—kemampuan penalaran yang sangat baik terkait dengan pola-pola pertanyaan logis, analitis, dan vital. Melalui penalaran yang sehat, seseorang akan menarik kesimpulan atau pilihan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-harinya. Hal ini sejalan dengan pendapat lain yang menyatakan bahwa penalaran adalah suatu kegiatan, proses bertanya, atau kegiatan untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pengumuman yang sebelumnya telah dibuktikan atau diasumsikan realitasnya. Seseorang yang memiliki kompetensi nalar akan selalu mengalami kesulitan dalam menyikapi berbagai masalah karena kekurangan untuk meriwayatkan informasi hingga menyimpulkan. Oleh karena itu, seseorang harus bernalar harus maju dalam diri setiap individu. Penalaran tersebut dipotong menjadi deduksi dan koligasi (Dhiman, 1981). Penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan dari umum ke spesies mendukung informasi. Sementara itu, penalaran induktif mungkin merupakan teknik yang ideal untuk mengambil alternatif dari sifat yang modis atau membuat pengumuman pengganti dari kasus-kasus penting.

Guided Discovery Learning (GDL) adalah cara khusus dari kunci untuk memperbaiki masalah. GDL mengenal dengan bantuan memberikan pelajar perguruan tinggi hambatan awal. Cendekiawan mengumpulkan informasi, memodifikasi anggapan, bereksperimen, mencari sebagai presisi, menyatukan penunjukan, dan menunjukkan bahkan jika tuduhan itu otentik atau tidak lagi berikutnya. Pendekatan itu memungkinkan lulusan perguruan tinggi membangun komponen kognitif mereka melalui berbagai olahraga yang diciptakan untuk memberikan kompleksitas yang mengandalkan kecerdasan siswa. Bantuan ICT Autograph dan program lainnya menjadi jawaban tersendiri yang bisa menarik minat mahasiswa dalam mengenal. Seperti yang didefinisikan, versi PBL berbantuan Autograph didaur ulang dengan nyaman saat dicampur dengan ilmu terapan (Husnah et al., 2020), (Batubara, 2017), (Batubara, 2018). Bentuk di khawatir berakhir, lebih lanjut, terlalu banyak efek sebelumnya tercatat, peneliti menggabungkan analisis untuk mengetahui antara sistem operasi. Irvan (Irvan & Muslihudin, 2020) mendefinisikan bahwa instruktur sebaiknya menggunakan laptop atau multimedia agar menyenangkan untuk mengenal.

Metodologi Penelitian

Tujuan memutuskan penelitian ini adalah peneliti memberikan solusi berupa versi pengenalan pada kedua pelatihan dengan elegan A, yang diberikan software tambahan secara bersamaan karena kelas B tidak lagi mendapatkan software tersebut. program. Kegiatan mengenal efek kemudian akan dibandingkan dengan melihat keanggunan dengan ledakan yang lebih baik dalam melihat dampaknya. Studi ini bertempat di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl Mukhtar Basri Nomor. 3 Medan. Populasi penelitian adalah semester lima dalam pendidikan matematika. Penelitian ini melihat sampel-sampel pelatihan yang telah ditentukan dari sekolah aritmatika. Tengok software FKIP UMSU tahun ajaran 2019/2020 yang diraih sebelum dan sesudah pandemi COVID 19. Tingkat mencoba mengenal alat dan instrumen belajar, tingkat tes, dan Menganalisis keputusan belajar. Bentuk investigasi dirumuskan di bawah ini:

O₁ X O₂

$$O_1 \quad Y \quad O_2$$

X = Pembelajaran + Perangkat Lunak

Y = Hanya sebuah pembelajaran

O1 = tes awal

O2= Posttest (Saragih, 2007)

Table 1. Hubungan Variabel Weiner

Capability of Mathematical	Reasoning (R)	
	(01)	(02)
Great (G)	RG01	RG02
Middle (M)	RM01	RM02
Below (B)	RB01	RB02
Whole	R01	R02

Semua instrumen dimulai dengan pengecekan statistik, yang terdiri dari informasi normal dan homogenitas diperiksa dengan SPSS 16. . Dugaan statistik menggunakan analisis t. Menolak H_0 jika tabel t lebih kecil dari jumlah t. dan menerima H_0 untuk situasi yang berbeda.

Bahan Dan Alat

Alat dan bahan yang digunakan untuk mengukur penalaran matematis siswa dalam penelitian ini adalah software autograph yaitu software matematika. Selain itu, alat atau instrumen yang digunakan adalah tes berupa pretest dan posttest yang digunakan secara keseluruhan untuk kelas eksperimen. Hasilnya dijelaskan di bagian selanjutnya. Secara visual, icon software geogebra ditunjukkan pada gambar di bawah ini:

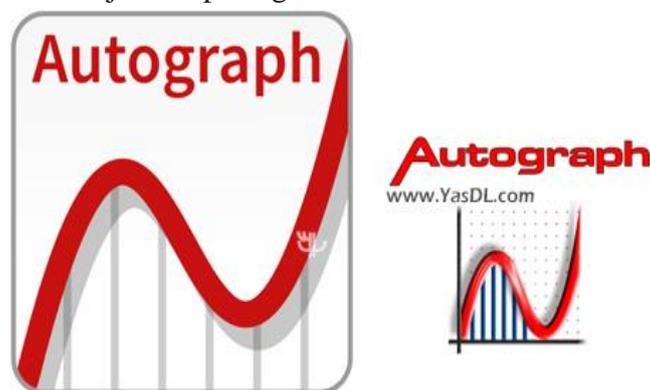


Figure 1. Icon Autograph (Jason Pinton, 2018)

Hasil Dan Pembahasan

Efek diputuskan melalui pengujian: jika kepentingan yang diterima $> 0,05$, maka polanya berasal dari populasi yang dialokasikan secara umum. Jika signifikansinya $< 0,05$, instance bukan berasal dari komunitas yang biasanya dialokasikan.

Table 2. Uji Normalitas

Test of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ex 1	.117	30	.300	.943	30	.106
Ex 2	.134	30	.151	.933	30	.060
a. Lilliefors Correction			Significance			
*. This is a lower bound of real significance.						

Nilai signifikansi Kolmogorov adalah 0,300 dan 0,151, sedangkan untuk Shapiro adalah 0,106 dan 0,060. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut normal. Nilai homogenitas ditunjukkan di bawah ini:

Table 3. Homogenitas

Test of Homogeneity			
RESULT			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.074	1	58	.657

Signifikansi dari hasil ini adalah 0,657. Sehingga nilainya homogen untuk semua. Oleh karena itu statistik kemampuan matematika awal siswa biasanya berdistribusi homogen.

Pengecekan dilakukan dua kali, pretest dan posttest. Pemeriksaan potensi penalaran matematis mencakup lima item, masing-masing pretest, dan post-test. Pengolahan statistik pretest, post-test, dan N-advantage telah dilakukan untuk mencapai skor terbawah, skor maksimum, dan standar deviasi. Hasil hipotesis dalam penelitian ini menggunakan evaluasi parametrik uji-t N gain untuk meningkatkan penalaran yang dirumuskan oleh:

Ho: $\mu_x = \mu_y$

Ha: $\mu_x \neq \mu_y$

Clue:

μ_x : Reasoning taught by *Autograph*

μ_y : Reasoning without Software

The product of the t-test analysis is presented below:

Table 4. Hasil Uji-t Kemampuan Penalaran Matematika Uji Sampel Independen

	Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Reasoning Ability	.056	.724	2.174	58	.003	.13100	.03686	.05721	.20479	
Mathematics Ability			2.174	57.708	.003	.13100	.03686	.05720	.20480	

Berdasarkan tabel tersebut, kita dapat menyatakan bahwa t tabel lebih tinggi dari angka t (2,174 > 2,00). Artinya H_0 diterima. Kita dapat menjelaskan bahwa kemampuan penalaran dengan Autograph lebih tinggi daripada peningkatan penalaran tanpa Autograph. Demikian pula, pendapat yang sama didefinisikan melalui penelitian, yang mengatakan bahwa memperoleh pengetahuan dengan teknik program komputer dapat meningkatkan keahlian dan bakat matematika siswa lebih tinggi daripada pengetahuan tradisional/biasa.

Lebih lanjut (Batubara & Ammy, 2018) dalam studinya, kompetensi penalaran matematis mahasiswa yang memperoleh pengetahuan berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang mendapatkan pengetahuan tradisional. Penalaran matematis siswa berubah menjadi kategori sedang. Namun siswa mengalami kesulitan memberikan motif untuk sebuah pernyataan, memeriksa kecukupan masalah, dan memakai perhitungan terutama didasarkan sepenuhnya pada aturan. Kompetensi penalaran matematis mahasiswa yang diberikan pengetahuan teknik akan membantu mahasiswa dalam memahami memperoleh pengetahuan (Afifah, 2019), (Batubara IH, 2017) dan memahami penalaran dan bukti sebagai matematika yang esensial (Mushlihuddin et al., 2020), (Dachi & Batubara, 2020).

Hasil dari tinjauan ini dan beberapa hasil studi fungsional menunjukkan bahwa memperoleh pengetahuan mode dengan bantuan program perangkat lunak dapat meningkatkan kompetensi penalaran matematis mahasiswa karena, dengan penggunaan program perangkat lunak, mahasiswa lebih tertarik untuk mendapatkan pengalaman dengan era sehingga akan melakukan uji coba, membuat kesimpulan, berasumsi secara logis dan

membuat keputusan dengan cepat seperti yang didefinisikan melalui cara berbagai pakar di atas.

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran dengan software Autograph lebih tinggi dibandingkan dengan di luar software. Tanpa batas menggunakan program ini merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan pengetahuan siswa. Keterbatasan koneksi internet, keterbatasan mahasiswa yang memiliki laptop, dan beberapa materi terkait integral yang harus dijelaskan satu per satu membuat lebih menyita waktu. Semoga di lain kesempatan saya membutuhkan waktu yang lebih lama untuk melakukan pembelajaran dengan software dan kegiatan yang lebih praktis dalam mengoperasikan program ini. Kontribusi makalah ini adalah peneliti dapat menggunakan GDL berbantuan Autograph untuk meningkatkan daya pikir mahasiswa. Khususnya dalam penalaran, sehingga efek yang diperoleh dari sarana mahasiswa akan menganggap analitis, bijaksana, dan berusaha untuk menyelesaikan masalah mereka.

Daftar Pustaka

- Afifah, N. (2019). *Comparative Study of Reasoning Capability and Mathematical Understanding of Student between Application of Open Ended Approches and Expository Approches and Relatioan to student Early Capablities*. 355(Pfeic), 54–58. <https://doi.org/10.2991/pfeic-19.2019.11>
- Batubara, I. H. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Autograph Dan Geogebra di SMA Free Methodist Medan. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 3(1), 47–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.30743/mes.v3i1.219>
- Batubara, I. H. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Autograph Pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak Di Fkip Umsu. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 4(1), 51–58. <https://doi.org/10.30743/mes.v4i1.869>
- Batubara, I. H., & Ammy, P. M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Biblio Couns: Jurnal Kajian Konseling Dan Pendidikan*, 1(2), 43–53. <https://doi.org/10.30596/bibliocouns.v1i2.2077>
- Batubara IH. (2017). Improving Mathematical Critical Thinking Ability Through Problem Based Learning Assisted by Autograph and Geogebra at SMA Freemethodist Medan. University of Muhammadiyah Sumatera Utara. *Umsu*, 6, 97–104.
- Dachi, S. W., & Batubara, I. H. (2020). *The Development of Learning Model Through Problem Based Introduction (PBI) on Student ' s Motivation Improvement in Mathematics Education*. 2(2), 174–177.
- Dhiman, S. C. (1981). Tentorium in *Leptocorisa varicornis* Fabr. (Heteroptera -- Coreidae).

Folia Morphologica, 29(4), 336–338.

- Husnah, N. U., Mulyono, M., & Asmin, A. (2020). The Influence of Autograph Software Aid STAD Learning Model on Mathematic Communication Ability and Mathematic Disposition of Gender. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 3(3), 1468–1478. <https://doi.org/10.33258/birle.v3i3.1215>
- Irvan, & Muslihudin, R. (2020). The Development of Teaching Materials With Problem Based Learning On The Mathematcal Statistics Subject To Improve Students' Critical Thingking Ability. *IJEMS: Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*.
- Mushlihuiddin, R., Irvan, & Panjaitan, S. (2020). Effectiveness of Geogebra Learning with Scientific Approach to Vocational School of Technical Engineering 2 Binjai. *Journal of Physics: Conference Series*, 1429(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1429/1/012004>
- Suprihatin, T. R., Maya, R., & Senjayawati, E. (2018). Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(1), 10. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>