

PENGARUH PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MEDIA GEOGEBRA TERHADAP KECEMASAN MATEMATIKA DAN MOTIVASI SISWA SD NEGERI 040461 BERASTAGI

Indah Simamora¹⁾, Feriti Nantasya Br Sitepu²⁾

¹⁾²⁾Universitas Quality Berastagi, Indonesia

Corresponding Author: Indahsimamora11@gmail.com

ABSTRAK

Sebagian besar siswa menganggap matematika itu sulit karena sifatnya yang abstrak. Khususnya pada bidang bangun ruang yang tidak dapat diselesaikan secara manual. Hal itu bisa berdampak dengan meningkatnya kecemasan matematika siswa dan berkurangnya motivasi siswa. Sehingga dibutuhkan media yang dapat memvisualisasikan masalah abstrak pada matematika. Geogebra adalah program yang memungkinkan siswa mendapatkan perasaan intuitif dan membayangkan proses matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh penggunaan media geogebra terhadap kecemasan dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika SD Negeri 040461. Penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 040461 Berastagi. Populasi penelitian ini yaitu Seluruh siswa SD Negeri 040461 Berastagi tahun ajaran 2022/2023. Sampel penelitian dilakukan dalam teknik random sampling yaitu melakukan pengundian untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel yang digunakan siswa kelas VA dan VB. Penggunaan media geogebra diajarkan dikelas eksperimen sedangkan kelas kontrol dengan cara konvensional. Materi matematika yang digunakan adalah bangun ruang. Pengumpulan data menggunakan angket kecemasan dan motivasi serta tes pada saat posttest. Metode statistik deskriptif dan inferensial yang digunakan untuk menganalisis data menggunakan SPSS. Metode statistik deskriptif dan inferensial yang digunakan untuk menganalisis data menggunakan SPSS. Statistik deskriptif digunakan untuk melihat rata-rata dan standar deviasi. Inferensial digunakan untuk analisis Kovarians Multivariats (MANCOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kecemasan dan motivasi matematika, dimana rata-rata skor kelompok eksperimen lebih besar dari kelompok kontrol. Penggunaan pembelajaran geogebra dapat mempengaruhi kecemasan dan motivasi siswa siswa SD Negeri 040461 dalam matematika.

Kata Kunci : Geogebra; Kecemasan Matematika; Motivasi

ABSTRACT

Most students find mathematics difficult because of its abstract nature. Especially in areas of spatial shapes that cannot be completed manually. This can have an impact by increasing students' math anxiety and reducing student motivation. So media is needed that can visualize abstract problems in mathematics. Geogebra is a program that allows students to get intuitive feelings and imagine mathematical processes. The aim of this research is to see the effect of using Geogebra media on students' anxiety and motivation in learning mathematics at State Elementary School 040461. This research is a quasi-experiment. This research was carried out at SD Negeri 040461 Berastagi. The population of this research is all students at SD Negeri 040461 Berastagi for the 2022/2023 academic year. The research sample was carried out using a random sampling technique, namely drawing lots to get the experimental class and the control class. The sample used is class VA and VB students. The use of geogebra media is taught in the experimental class while the control class uses conventional methods. The mathematical material used is spatial figures. Data were collected using anxiety and motivation questionnaires as well as tests at the posttest. Descriptive and inferential statistical methods were used to analyze data using SPSS. Descriptive and inferential statistical methods were used to analyze data using SPSS. Descriptive statistics are used to see the average and standard deviation. Inferential analysis is used for Multivariate Covariance (MANCOVA). The results showed that there was a significant difference between anxiety and mathematics motivation, where the average score of the experimental group was greater than the control group. The use of geogebra learning can influence students anxiety and motivation at SD Negeri 040461 in mathematics.

Keywords: Geogebra; Math Anxiety; Motivation.

PENDAHULUAN

Saat ini sebagian besar siswa menganggap matematika itu sulit karena sifatnya yang abstrak dan penuh dengan rumus, (Auliya,2016), (Ekawati, 2015). Kesulitan para siswa dalam memahami materi dan tuntutan ketuntasan belajar membuat mereka lebih cenderung memilih untuk menghafalkan rumus praktis. Hal ini mengakibatkan terbaikannya pemahaman konsep yang seharusnya dikuasai oleh para siswa. Oleh karena itu, hal ini bisa menjadi efek negatif terhadap perkembangan psikologis siswa, (Umaroh dkk, 2018). Keberhasilan dan kegagalan belajar matematika dipengaruhi oleh faktor psikologis meliputi gaya kognitif, intelegensi, bakat, motivasi, perasaan, kecemasan, sikap dan minat.

Kecemasan yang dialami oleh siswa berkaitan dengan subyek matematika lazim dinamakan sebagai kecemasan matematika (*mathematics anxiety*). Kecemasan matematika merupakan kondisi psikologis yang tidak kondusif yang dialami oleh seorang siswa. Kondisi tersebut berupa perasaan takut, ngeri, tidak menyenangkan, tegang dan sejenisnya. Perasaan ini dialami oleh siswa ketika beraktivitas dengan subyek matematika, seperti mempelajari matematika, mengerjakan matematika, menyelesaikan soal dan pemecahan masalah matematika. Seorang yang mengalami kecemasan matematika, akan cenderung menghindari subyek, ini karena dapat menyebabkan ketakutan dan teror.

Kecemasan matematika mengacu pada semacam ketakutan, ketegangan, dan ketakutan yang dimiliki beberapa

orang yang dialami orang ketika berhadapan dengan matematika, dan siswa yang mengalami kecemasan matematika mungkin merasa khawatir atau muak dengan matematika, (ramirez dkk, 2018). Kecemasan matematika menjadi perseteruan tersendiri yang dialami ketika menghadapi pelajaran matematika . Kecemasan merupakan proses mental yang bersifat biasa dan bisa timbul dimanapun dan kapanpun (Fauziah & Pujiastuti, 2020). Motivasi memiliki kedudukan yang penting dalam membangkitkan semangat belajar siswa (Emda, 2018). Motivasi belajar sangat diperlukan untuk memperoleh hasil belajar yang baik dan maksimal (Azrai & Prastya, 2016).

Motivasi adalah dorongan yang timbul baik dari dalam maupun dari luar yang dapat mengakibatkan siswa dapat belajar dengan baik dan seseorang yang memiliki motivasi belajar yang baik sejalan dengan keinginannya untuk mendapatkan prestasi belajar yang terbaik juga (Warmi dkk, 2020). Terdapat dua jenis motivasi diantaranya yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik, motivasi Intrinsik bermanfaat bagi siswa di dalam kelas dan motivasi intrinsik muncul dari diri siswa tanpa adanya motivasi dari orang lain, sedangkan motivasi ekstrinsik ialah bawaan dan bergantung pada siswa di lingkungan kelas dan motivasi ekstrinsik muncul dari luar atau dengan bantuan orang lain (Suren & Ali, 2020).

Penggunaan multimedia dapat mengurangi kecemasan matematika siswa dan membuat siswa lebih tertarik untuk belajar matematika. Mengajar

menggunakan multimedia membuat proses belajar mengajar matematika menjadi lebih menarik dan siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar matematika (Yaftian & Bargamadi, 2022). Geogebra adalah program yang memungkinkan siswa mendapatkan perasaan intuitif dan membayangkan proses matematika. Geogebra adalah software yang dapat membantu siswa dalam belajar matematika (Sudihartinih & Wahyudin, 2021).

Geogebra dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu mengontruksi, mendemonstarsikan atau memvisualisasikan masalah abstrak pada matematika khususnya pada bidang geometri yang tidak dapat diselesaikan secara manual. Geogebra dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika karena didesain khusus untuk materi pengajaran geometri di Sekoah Dasar. Penggunaan media pembelajaran berbasis Geogebra cukup menarik untuk diterapkan karena memiliki beberapa kelebihan. Seperti dapat menghasilkan gambar bangun ruang dengan cepat dan akurat, dapat menghasilkan gerakan manipulasi pada objek bangun ruang, serta mampu menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek bangun ruang. Dengan media ini siswa dapat membedakan antara sisi, rusuk, diagonal dari bangun ruang. Tujuan Penelitian ini untuk melihat pengaruh penggunaan media geogebra terhadap kecemasan dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika SD Negeri 040461.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan eksperimen semu (quasi experiment).

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 040461 Berastagi Berdasarkan hasil uji kesetaraan, kelas-kelas yang diasumsikan setara dapat digunakan sebagai sampel penelitian. Selanjutnya yang dilakukan dalam teknik random sampling yaitu melakukan pengundian untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi penelitian ini yaitu Seluruh siswa Siswa SD Negeri 040461 Berastagi tahun ajaran 2022/2023. Sampel yang digunakan siswa kelas VA dan VB.

Instrumen yang digunakan adalah angket dan tes. Terdapat 2 angket yang digunakan, yang pertama, angket kecemasan matematika digunakan untuk mengukur kecemasan matematika. Kedua, angket motivasi belajar matematika digunakan untuk mengukur motivasi belajar dalam pembelajaran matematika.

Angket kecemasan matematika yang digunakan terdiri dari 10 pernyataan dengan respon yang menggunakan format skala Likert, respon yang dipilih yaitu tidak cemas, lumayan cemas, cemas, dan sangat cemas. Skor minimum yang didapat dari angket ini adalah 10 dan dengan skor maksimum 40. Semakin tinggi skor yang didapat, semakin tinggi kecemasan matematika.

Angket motivasi belajar matematika yang terdiri dari 10 pernyataan dengan respon yang menggunakan format skala

Likert, respon yang dipilih yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju. Skor minimum yang didapat dari angket ini adalah 10 dan dengan skor maksimum 40. Semakin tinggi skor yang

didapat, semakin tinggi motivasi belajar

Penggunaan media geogebra diajarkan dikelas eksperimen sedangkan kelas kontrol dengan cara konvensional. Materi matematika yang digunakan adalah bangun ruang. Pengumpulan data menggunakan angket kecemasan dan angket motivasi. Metode statistik deskriptif dan inferensial yang digunakan untuk menganalisis data menggunakan SPSS. Statistik deskriptif digunakan untuk melihat rata-rata dan standar deviasi dan inferensial untuk melihat Analisis Kovarians Mulivariats (MANCOVA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan statistik deskriptif, rata-rata dan standar deviasi kecemasan matematika dan motivasi matematika dari kelompok kontrol dan eksperimen pada pretest dan posttest ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Deskriptif Kecemasan dan Motivasi Matematika

Variabel Dependen	Kelompok	Pre-Test		Post test	
		Mean	Standar Deviasi	Mean	Standar Deviasi
Kecemasan Matematika	Eksperimen	34,88	4,71	22,67	5,61
	Kontrol	22,96	5,68	28,72	6,14
Motivasi Matematika	Eksperimen	29,42	6,05	34,33	5,91
	Kontrol	26,96	3,86	32	4,08

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata posttest kecemasan matematika siswa di kelompok eksperimen mengalami penurunan dari rata-rata pretest kecemasan matematika, sedangkan pada kelompok kontrol

mengalami peningkatan. Di sisi lain, posttest rata-rata motivasi matematika kelompok eksperimen dan kontrol mengalami peningkatan dari pretest rata-rata motivasi matematika kelompok eksperimen dan kontrol.

Terdapat tidaknya perbedaan rata-rata skor kecemasan dan motivasi matematika siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji MANCOVA. Sebelum uji MANCOVA digunakan telah dilakukan uji persyaratan analisis yang meliputi: uji normalitas sebaran data, uji matriks varians kovarians, uji hubungan linier antara variabel dependen dan variabel kovariat, koefisien bidang regresi homogen antarperlakuan, dan variabel kovariat tidak berkorelasi dengan perlakuan yang dicobakan.

Uji statistik Kolmogorov-Smirnov Test untuk normalitas sebaran data menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,12 (sig. < 0,05), yang berarti sebaran data pretest dan posttest berdistribusi normal. Untuk menguji persamaan varians, salah satu yang terpenting adalah uji Levin. Itu Hasil uji Levene menunjukkan tingkat signifikansi tes ini pada kecemasan matematis adalah 0,175 dan pada motivasi matematika sebesar 0,252. Oleh karena itu, tingkat signifikansi keduanya variabel terikat dalam pengujian ini lebih besar dari 0,05 dan hipotesis persamaan varians antara variabel dependen homogen.

Uji matriks varians kovarians menggunakan Box'M Test memperoleh nilai signifikansi 0,413 (sig. > 0,05), yang berarti

matriks varians kovarian antara variabel adalah homogen. Pengujian homogenitas koefisien regresi antara variabel dan variabel kovariat dilakukan dengan Analisis Homogeneity of

Regression Slopes memperoleh nilai signifikansi yaitu 0,420 untuk kecemasan matematika dan 0,101 untuk motivasi matematika. Hasil kedua nilai signifikansi tersebut jelas lebih besar daripada taraf signifikansi . Hal ini mengartikan koefisien regresi homogen antarperlakuan. Semua hasil uji asumsi menunjukkan bahwa uji MANCOVA dapat dilakukan.

Setelah mengkonfirmasi prasyarat analisis kovarians, uji MANCOVA dapat digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian. Hasil analisis kovarians multivariat untuk pengaruh pembelajaran menggunakan geogebra terhadap kecemasan dan motivasi matematika siswa ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Mutivariat

Multivariate Tests					
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's trace	.606	34.655 ^a	2.000	45.000	.000
Wilks' lambda	.394	34.655 ^a	2.000	45.000	.000
Hotelling's trace	1.540	34.655 ^a	2.000	45.000	.000
Roy's largest root	1.540	34.655 ^a	2.000	45.000	.000

Each F tests the multivariate effect of Group. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

a. Exact statistic

Covariance

Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan mengontrol pretest, tingkat signifikansi dari semua tes (Pillai's Trace, Wilk's Lambda, Jejak Hotelling, dan uji akar terbesar Roy) kurang dari 0,05 yang berarti bahwa terdapat pengaruh yang perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen di setidaknya satu dari variabel kecemasan matematis

dan motivasi matematis. Jadi, sebagai tanggapan terhadap yang pertama hipotesis penelitian, dapat dikatakan dengan tingkat kepercayaan lebih dari 99%, variabel bebas telah mempengaruhi setidaknya satu dari dua variabel dependen.

Tabel 3. Hasil Analisis Univariat Covariance

Univariate Tests					
Dependent Variable	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
MathematicalAnxietypostest Contrast	1130.385	1	1130.385	51.107	.000
Error	1017.410	48	22.118		
MathematicalMotivationpostest Contrast	135.557	1	135.557	5.220	.027
Error	1184.488	48	25.987		

The F tests the effect of Group. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

Tabel 3 menunjukkan bahwa berdasarkan pretest, terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kecemasan matematis pada kelompok eksperimen dan kontrol pada posttest. Mengingat itu tingkat signifikansinya adalah 0,00 (F = 51,107), maka dapat dikatakan dengan keyakinan lebih dari 95% bahwa pembelajaran menggunakan geogebra berpengaruh terhadap kecemasan matematika. Sebaliknya menurut pretest, disana terdapat perbedaan yang signifikan antara skor rata-rata motivasi matematika peserta eksperimen dan kelompok kontrol pada posttest. Mengingat tingkat signifikansinya 0,027 (F = 5,220), maka dapat dikatakan demikian dikatakan dengan

keyakinan lebih dari 95%, hal itu juga berdampak pada

motivasi matematika. Oleh karena itu, mengajar menggunakan geogebra berpengaruh terhadap meningkatkan motivasi matematika siswa dan mengurangi kecemasan matematika siswa kelas V SD Negeri 040461 Berastagi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data MANCOVA, terdapat perbedaan yang signifikan antara kecemasan dan motivasi matematika, dimana rata-rata skor kelompok eksperimen lebih besar dari kelompok kontrol.

Penggunaan pembelajaran geogebra dapat mempengaruhi kecemasan dan motivasi siswa siswa SD Negeri 040461 dalam matematika. Dari hasil penurunan skor posttest kecemasan matematika dari nilai pretest kelompok eksperimen ditemukan bahwa penggunaan geogebra dapat mengurangi kecemasan, membuat siswa lebih tertarik untuk belajar matematika. Juga, ditemukan bahwa mengajar menggunakan geogebra menjadikan proses belajar mengajar matematika lebih menarik dan siswa menjadi lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar matematika.

Secara umum dapat dikatakan bahwa selama proses pembelajaran matematika dengan bantuan geogebra, siswa antusias mengikuti pelajaran matematika, mencoba lebih

semangat untuk mendapatkan skor lebih tinggi, dan bekerja sama dalam proses belajar-mengajar. Menggunakan geogebra dapat menghilangkan kejenuhan siswa kelas V kelas SD Negeri 040461 Berastagi membuat siswa dan kelas lebih banyak dinamis dan aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Auliya, R. N. (2016). Kecemasan Matematika Dan Pemahaman Matematis. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 12–22. <https://doi.org/10.30998/Formatif.V6i1.748>
- Azrai, E. P., Evriyani, D., & Prastya, A. R. (2016). Hubungan Tingkat Kecemasan Siswa Dalam Menghadapi Tes Dengan Tingkat Motivasi Belajar Biologi Pada Siswa Kelas X Mia SMA Negeri 21 Jakarta. *BIOSFER: JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI*, 9 (1), 47 – 54.
- Ekawati, A. (2015). Pengaruh Kecemasan Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 13 Banjarmasin. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 164–169. <https://doi.org/10.33654/Math.V1i3.16>
- Emda, A. (2018). Kedudukan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 5 (2).
- Fauziah, N., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Tingkat Kecemasan Siswa Dalam Menghadapi Ujian Matematika. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 179–188. <https://doi.org/10.36526/Tr.V4i1>

872

Ramirez, G., Shaw, S. T., & Maloney, E. A. (2018). Math Anxiety: Past Research, Promising Interventions, And A New Interpretation Frame work. *Educational Psychologist*, 53(3), 145-164. <https://doi.org/10.1080/00461520.2018.1447384>

Sudihartinih, E., & Wahyudin, W. (2021). Multimedia Pembelajaran Matematika Topik Perkalian Pada Pecahan Yang Didesain Melalui Aplikasi Geogebra. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai Islami*, 4(1), 7