

PERAN MEDIA PEMBELAJARAN DAN KECEMASAN DALAM MENGEMBANGKAN KECAKAPAN MATEMATIS SISWA

MUHAMMAD SYARIFUDDIN RAHMAN

Korespondensi Penulis: m.syarifuddin.rahman@unm.ac.id

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Makassar**

Jl. Mallengkeri Raya No. 44 Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Disubmit: Februari 2025; Direvisi: Februari 2025; Diterima: Maret 2025

DOI: 10.35706/judika.v13i1.14

ABSTRACT

Anxiety is an affective factor that can either inhibit or enhance students' mathematical proficiency. This study aims to determine the role of learning media—namely YouTube and textbooks—and the effect of different levels of anxiety on students' mathematical proficiency. The research design used is an experiment with a two-category factorial group design. The experimental group consists of students taught using YouTube media with varying levels of anxiety, while the control group consists of students taught using textbooks with varying levels of anxiety. The instruments used are mathematical proficiency assessments and anxiety questionnaires related to learning mathematics. Data analysis is conducted using a 2 x 2 ANOVA test followed by the Tukey test. This research shows that students with low anxiety demonstrate better application of mathematical skills when taught using YouTube media compared to textbooks, while students with high anxiety show no significant difference in their application of mathematical skills, even when taught using different learning media. Therefore, teachers must be able to select teaching methods that enhance students' mathematical proficiency while considering their varying levels of anxiety.

Keywords: Mathematical Proficiency, Learning Media, Anxiety

ABSTRAK

Kecemasan merupakan bagian afektif yang dapat menghambat atau meningkatkan kecakapan matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peranan media pembelajaran yaitu youtube dan buku teks serta peranan tingkat kecemasan yang berbeda terhadap kecakapan matematis siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain Faktorial Grup Desain dua kategori. Kelompok eksperimen adalah siswa yang diajar dengan media youtube dengan tingkat kecemasan berbeda. Sedangkan kelompok kontrol adalah siswa yang diajar dengan buku teks dengan tingkat kecemasan berbeda. Instrumen yang digunakan adalah soal kecakapan matematis serta angket kecemasan dalam belajar matematika. Analisis data yang digunakan adalah uji anava 2 x 2 dan uji tukey. Penelitian ini menunjukkan bahwa pada siswa dengan kecemasan rendah memiliki penerapan kecakapan matematis yang lebih baik ketika diajar menggunakan media youtube dibandingkan dengan buku teks sedangkan pada siswa dengan kecemasan tinggi tidak terdapat perbedaan signifikan dalam menerapkan kecakapan matematis meskipun telah diajar dengan media pembelajaran yang berbeda. Sehingga guru harus dapat melakukan pemilihan metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kecakapan matematis siswa dengan memperhatikan tingkat kecemasan yang berbeda.

Kata kunci: Kecakapan Matematis, Media Pembelajaran, Kecemasan

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan Pendidikan adalah menjadi media dalam melakukan pengembangan potensi dan mencerdaskan manusia agar siap menghadapi kehidupan di masa yang akan datang. Salah satu cara untuk mencapai tujuan tersebut melalui pembelajaran matematika pada kurikulum merdeka. Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Matematika tidak hanya mengajarkan rumus, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan sistematis (Sosa *et al.*, 2024). Pembelajaran matematika melalui kurikulum merdeka juga memiliki dampak positif terhadap keterampilan kognitif dan kehidupan siswa. Kurikulum Merdeka mendorong penggunaan pembelajaran berbasis proyek yang memungkinkan siswa untuk terlibat dalam pengalaman praktis yang memperkuat kecakapan matematis mereka. Salah satu bagian dari pembelajaran matematika pada kurikulum merdeka yang fleksibel dan berpusat pada siswa adalah pengembangan kecakapan matematis siswa.

Pembelajaran matematika yang efektif dapat mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi tantangan global dengan meningkatkan kesadaran akan pentingnya matematika dalam karier dan kehidupan sehari-hari (Safruddin, 2023). Kecakapan matematis berkaitan dengan kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan dalam berbagai aktivitas matematika. Kecakapan matematis terdiri dari beberapa komponen yang bersamaan tumbuh dan berkembang yaitu pemahaman konseptual, kelancaran prosedural, kompetensi strategi, pemikiran adaptif, dan sikap positif (Rahman & Juniati, 2023). Dengan kata lain, kecakapan matematis bukan hanya tentang menguasai teknik, tetapi juga tentang membangun pola pikir yang fleksibel dan kreatif dalam menghadapi berbagai masalah.

Matematika berperan sebagai alat esensial dalam menghadapi berbagai tantangan global, seperti perubahan iklim, kesehatan global, ketahanan pangan, dan ekonomi dunia. Kemampuan untuk memodelkan, menganalisis, dan memprediksi fenomena kompleks melalui matematika memberikan dasar yang kuat bagi para

ilmuwan, pembuat kebijakan, dan pemimpin bisnis untuk membuat keputusan yang tepat dan strategis (Abidin *et al.*, 2021). Penguasaan kecakapan matematis menjadi semakin penting karena matematika menyediakan dasar yang kuat untuk memecahkan masalah kompleks di berbagai bidang seperti teknologi, ekonomi, dan ilmu pengetahuan.

Kurikulum Merdeka yang menitik beratkan pada kompetensi dan keterampilan abad 21 sehingga pembelajaran dilakukan dengan pengintegrasian pembelajaran berbasis teknologi dan pendekatan inovatif yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan untuk menganalisis dan memecahkan masalah secara efektif (Sari *et al.*, 2024). Kemampuan untuk menganalisis, mengimplementasikan dan memprediksi fenomena menggunakan matematika tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis, tetapi juga mempersiapkan individu untuk menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim, kesehatan masyarakat, dan ketahanan pangan. Pendidikan matematika yang efektif dapat mengintegrasikan teknologi dan pendekatan pembelajaran inovatif untuk mempersiapkan generasi masa depan agar mampu membuat keputusan yang tepat dan strategis dalam dunia yang terus berkembang. Kecakapan matematis dapat membantu siswa untuk tidak hanya memperoleh pengetahuan matematika yang utuh, tetapi juga memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah yang dapat diterapkan dalam banyak aspek kehidupan (Corrêa & Haslam, 2021). Kecakapan matematis penting untuk ditumbuhkembangkan pada siswa melalui proses pembelajaran matematika.

Hasil penelitian sebelumnya telah menunjukan bahwa hasil belajar matematika siswa masih tergolong rendah (Hikmah & Saputra, 2022; Dewi *et al.*, 2024; Taufik, 2024). Hasil belajar matematika rendah disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor internal meliputi kurangnya minat siswa terhadap matematika, kelemahan dalam kemampuan siswa menerapkan konsep yang sesuai, kemampuan procedural yang terbatas, ketidakmampuan siswa menerapkan penalaran yang dimiliki, serta rendahnya sikap positif siswa terhadap matematika dan faktor

eksternal mencakup metode pengajaran guru yang kurang menarik sehingga siswa merasa bosan dan tidak termotivasi untuk bertanya (Nasruddin *et al.*, 2024). Selain itu, hasil belajar yang rendah juga disebabkan oleh kecakapan matematis yang belum dipergunakan secara maksimal (Rahman *et al.*, 2022). Sejalan dengan hal tersebut, ditemukan bahwa pada salah satu sekolah di kabupaten Gowa menunjukkan bahwa hasil belajar matematika di sekolah masih rendah karena siswa kesulitan dalam menerapkan pengetahuan matematika pada situasi yang lebih rumit. Hal ini dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman konsep dan penggunaan kemampuan matematika yang tidak maksimal dalam pembelajaran. Selain itu, berdasarkan pengamatan ditemukan bahwa metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dapat digolongkan pada metode yang klasik yaitu guru lebih banyak memberikan ceramah dengan menggunakan buku teks sehingga mengurangi keaktifan siswa dan kurangnya penerapan media pembelajaran yang kreatif sehingga membuat lingkungan belajar menjadi monoton. Untuk meningkatkan hasil belajar, guru harus menggunakan pendekatan yang lebih interaktif dan memanfaatkan lebih banyak media ke dalam pengalaman belajar siswa.

Dalam aktivitas belajar mengajar, buku teks juga memiliki peran yang sangat penting karena dapat menyampaikan pengetahuan dan keterampilan sesuai kurikulum. Sebagai media ajar, buku teks dapat digunakan langsung di kelas atau sebagai referensi tambahan yang membantu guru dalam menyampaikan materi secara eksplisit atau tidak langsung (Dewi, 2015). Buku teks dapat memberikan pengalaman sensorik lebih lengkap tanpa gangguan digital serta memungkinkan pembaca fokus sepenuhnya. Tetapi, proses pembelajaran juga dapat dilakukan dengan mengikuti perkembangan teknologi. Salah satu teknologi yang memudahkan siswa memperoleh materi dalam belajar matematika adalah youtube. Platform youtube mempermudah siswa belajar dengan konten visual dan auditori yang sesuai dengan berbagai gaya belajar (A'yuni *et al.*, 2022).

Pendekatan pembelajaran dengan media youtube dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik karena siswa dapat belajar

dengan kecepatan mereka sendiri (Kurniati, 2023). Selain itu, media pembelajaran youtube juga dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa. Video YouTube dapat meningkatkan perhatian dan hasil belajar siswa dalam matematika (Humaidi *et al.*, 2022). Pembelajaran dengan youtube dapat dimanfaatkan untuk memaksimalkan penerapan kecakapan matematis siswa dalam belajar matematika.

Faktor lain yang memengaruhi kemampuan siswa dalam belajar matematika adalah kecemasan. Kecemasan yang berlebihan akan menghalangi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam belajar matematika. Siswa yang merasa cemas dalam belajar matematika akan menyebabkan kemampuan yang dimiliki dalam menyelesaikan soal matematika berkurang (Juniati & Budayasa, 2021) sehingga berdampak juga pada kemampuan siswa menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Caviola *et al.*, 2022). Kecemasan memengaruhi prestasi belajar siswa yaitu semakin tinggi kecemasan dalam belajar matematika maka prestasi yang diperoleh akan semakin rendah (Ducay & Alava, 2021). Oleh karena itu perlu untuk diketahui pengaruh kecemasan terhadap penerapan kecakapan matematis dalam menyelesaikan masalah.

YouTube semakin diakui sebagai media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa sehingga dapat mengurangi kecemasan yang muncul selama pembelajaran matematika. YouTube merangsang pemikiran kritis dan mendorong kerja sama antar siswa sehingga dapat mengurangi kecemasan (Hidayat *et al.*, 2023). Tetapi, belum ada yang mengkaji bentuk pengaruh antara media pembelajaran youtube dan buku teks terhadap kecakapan matematis siswa dengan tingkat kecemasan yang berbeda. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui peranan media youtube, media buku teks dan tingkat kecemasan yang berbeda terhadap kecakapan matematis siswa. Hasil penelitian ini akan memberi pengaruh pada pemilihan metode pembelajaran yang akan digunakan untuk meningkatkan kecakapan matematis siswa dengan dengan tingkat kecemasan yang berbeda.

Teori belajar yang mendukung pengaruh media pembelajaran dan kecemasan dalam meningkatkan kecakapan matematis siswa meliputi teori kognitif Piaget dan teori kognitif sosial Bandura. Piaget berpendapat bahwa pembelajaran terjadi melalui proses konstruksi pengetahuan, di mana penggunaan media pembelajaran interaktif dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik. Sementara itu, Bandura menekankan pentingnya *modeling* dan *self-efficacy*, di mana media pembelajaran yang menarik dan sesuai dapat meningkatkan motivasi serta mengurangi kecemasan siswa dalam belajar matematika. Ketika siswa mendapatkan pengalaman belajar yang positif dan merasa lebih percaya diri, tingkat kecemasan menurun maka siswa dapat menerapkan secara maksimal kecakapan matematis yang dimiliki.

METODOLOGI

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui perbedaan kecakapan matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan media youtube dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan media buku teks, untuk mengetahui pengaruh interaksi antara media pembelajaran dan kecemasan dalam belajar matematika terhadap kecakapan matematis siswa, serta untuk mengetahui perbedaan kecakapan matematis siswa yang memiliki tingkat kecemasan berbeda dalam belajar matematika.

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu pada subyek penelitian. Desain penelitian yang digunakan adalah Faktorial Grup Desain dua kategori yaitu 2 x 2. Desain faktorial merupakan modifikasi dari desain true experimental, yaitu dengan memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang memengaruhi perlakuan (variabel independen) terhadap hasil (variabel dependen). Variabel moderator yaitu kecemasan (B) yang terdiri dari kecemasan tinggi (B1) dan kecemasan rendah (B2). Variabel independent yaitu faktor media pembelajaran (A) terdiri dari media

pembelajaran youtube (A1) dan media buku teks matematika (A2). Variabel dependen yaitu kecakapan matematis siswa.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MAS Madani Alauddin yang tersebar ke dalam beberapa rombel dengan total jumlah siswanya adalah 111. Dengan menggunakan Teknik *simple random sampling*, diperoleh kelas XI A yang berjumlah 36 siswa sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI C yang berjumlah 35 siswa sebagai kelompok control. Berdasarkan teori Guilford, maka setiap kelompok dipilih 10 siswa dengan kecemasan tinggi dan 10 siswa dengan kecemasan rendah sebagai sampel dalam penelitian ini.

Pengumpulan data pada penelitian dilakukan dengan menggunakan soal kecakapan matematis serta angket kecemasan. Soal kecakapan matematis adalah permasalahan yang dapat memberikan perubahan kemampuan dalam belajar matematika yang dinyatakan dalam skor dalam ranah mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) berupa essay test sebanyak 5 soal. Kecemasan dalam penelitian ini adalah keadaan siswa yang tidak kondusif secara psikologis dalam menyerap, mengatur dan mengolah informasi dalam belajar matematika yang diukur menggunakan angket dengan penilaian skala likert 1 sampai dengan 5 yang terdiri dari 22 butir pernyataan. Hasil penghitungan validitas dan pengujian reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen layak untuk digunakan.

Analisis data pada penelitian ini diawali dengan melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas kemudian dilanjutkan dengan analisis data secara deskriptif dan uji anava 2 x 2. Jika analisis data menunjukkan adanya pengaruh interaksi antara media pembelajaran dan kecemasan terhadap kecakapan matematis siswa kelas XI maka dilanjutkan dengan uji Tukey untuk mengetahui efek interaksi atau efek mana yang lebih unggul. Adapun hipotesis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_1 : \mu A_1 > \mu A_2$$

$$H_0 : \text{Interaksi } A \times B = 0$$

$$H_1 : \text{Interaksi } A \times B \neq 0$$

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_1 : \mu A_1 B_1 > \mu A_2 B_1$$

$$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_1 : \mu A_1 B_2 < \mu A_2 B_2$$

Keterangan H_0 = hipotesis nol, H_1 = hipotesis alternatif, μ = rata-rata, A_1 = Media pembelajaran Youtube, A_2 = Media buku teks, A = Media Pembelajaran, B = Kecemasan, B_1 = Kecemasan Rendah, B_2 = Kecemasan Tinggi, $A_1 B_1$ = Siswa yang diberi pembelajaran menggunakan media pembelajaran youtube dan memiliki kecemasan rendah, $A_1 B_2$ = Siswa yang diberi pembelajaran menggunakan media pembelajaran youtube dan memiliki kecemasan tinggi, $A_2 B_1$ = Siswa yang diberi pembelajaran menggunakan media pembelajaran buku teks dan memiliki kecemasan rendah, $A_2 B_2$ = Siswa yang diberi pembelajaran menggunakan media pembelajaran buku teks dan memiliki kecemasan tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data yang diperoleh dari penelitian disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Hasil Kecakapan Matematis Siswa

	A_1	A_2	B_1	B_2	$A_1 B_1$	$A_1 B_2$	$A_2 B_1$	$A_2 B_2$
N <i>Valid</i>	20	20	20	20	10	10	10	10
<i>Missing</i>	20	20	20	20	30	30	30	30
<i>Mean</i>	71,5000	68,5500	71,4000	70,0500	86,5000	56,5000	83,5000	53,6000
<i>Median</i>	71,5000	69,5000	72,5000	69,5000	87,0000	58,5000	84,0000	55,5000
<i>Mode</i>	85,00	85,00	72,00 ^a	61,00	85,00	44,00 ^a	85,00	34,00 ^a
<i>Std. Deviation</i>	16,75677	16,91301	10,74293	8,71463	6,15088	7,41245	5,21217	8,94676
<i>Variance</i>	280,789	286,050	115,411	75,945	37,833	54,944	27,167	80,044
<i>Minimum</i>	44,00	34,00	54,00	58,00	76,00	44,00	75,00	34,00
<i>Maximum</i>	95,00	91,00	86,00	86,00	95,00	67,00	91,00	64,00
<i>Sum</i>	1430,00	1371,00	1428,00	1401,00	865,00	565,00	835,00	536,00

Berdasarkan pada Tabel 1 terlihat bahwa untuk kelompok yang diajar menggunakan media youtube memiliki skor penyelesaian masalah kecakapan matematis berkisar antara 44 sampai 95 dengan rata-rata skor sebesar 71,5 dan skor yang paling banyak diperoleh siswa adalah 85. Selain itu, terlihat pula bahwa pada kelompok yang diajar menggunakan buku teks memiliki rata-rata skor kecakapan matematis sebesar 68,5 dengan rentang skor yang diperoleh adalah 34 sampai 91. Pada variabel kecemasan dapat diketahui bahwa siswa yang diajar menggunakan media youtube memiliki nilai rata-rata sebesar 70,5 dengan nilai minimum sebesar 54 dan maksimum sebesar 86 sedangkan untuk siswa yang diajar menggunakan buku teks memiliki nilai rata-rata sebesar 86,5 dengan nilai minimum sebesar 76 dan maksimum 95.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

N		A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂
		20	20	20	20	10	10	10	10
<i>Normal Parameters^{a,b}</i>	<i>Mean</i>	71,5000	68,5500	71,4000	70,0500	86,5000	56,5000	83,5000	53,6000
	<i>Std. Deviation</i>	16,75677	16,91301	10,74293	8,71463	6,15088	7,41245	5,21217	8,94676
	<i>Absolute</i>	0,144	0,151	0,160	0,169	0,158	0,182	0,113	0,162
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Positive</i>	0,144	0,106	0,133	0,169	0,114	0,128	0,094	0,123
	<i>Negative</i>	-0,144	-0,151	-0,160	-0,119	-0,158	-0,182	-0,113	-0,162
<i>Test Statistic</i>		0,144	0,151	0,160	0,169	0,158	0,182	0,113	0,162
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}	.190 ^c	.137 ^c	.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.

Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketika nilai signifikan lebih besar dari pada taraf signifikan maka dapat dikatakan bahwa data berdistribusi normal. Pada Tabel 2 terlihat bahwa nilai signifikan untuk semua kelompok lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh telah berdistribusi secara normal.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

	A ₁ , A ₂				B ₁ , B ₂				A ₁ B ₁ , A ₂ B ₁ , A ₁ B ₂ , A ₂ B ₂			
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	0,001	1	38	0,982	1,224	1	38	0,275	0,887	3	36	0,457
Based on Median	0,001	1	38	0,982	0,952	1	38	0,335	0,584	3	36	0,629
Based on Median and with adjusted df	0,001	1	37,750	0,982	0,952	1	34,140	0,336	0,584	3	25,364	0,631
Based on trimmed mean	0,001	1	38	0,982	1,157	1	38	0,289	0,801	3	36	0,501

Pengujian homogenitas dilakukan pada kelompok yang diandingkan yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan pada tabe 3 diperoleh bahwa nilai signifikansi data A₁ dan A₂ sebesar 0,982, data untuk B₁ dan B₂ sebesar 0,289 serta data untuk A₁B₁, A₂B₁, A₁B₂, A₂B₂ sebesar 0,501. Hal tersebut menunjukkan bahwa data untuk semua variable lebih besar dari 0,05 (taraf signifikan) sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh bersifat homogen.

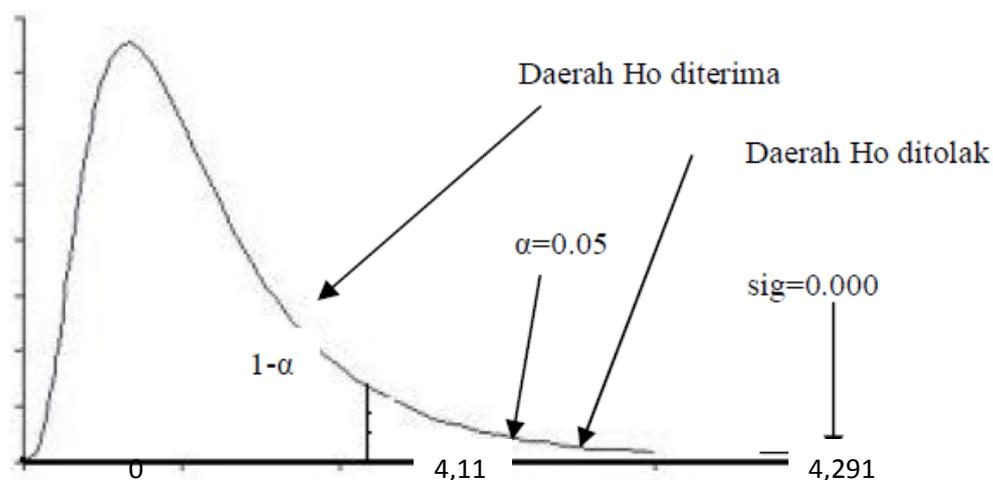
Tabel 4. Hasil Perhitungan ANAVA

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	F _{tabel}
Corrected Model	8077,875 ^a	3	2692,625	43,564	0,000	2,87
Intercept	208658,025	1	208658,025	3375,888	0,000	4,11
X1	265,225	1	265,225	4,291	0,046	4,11
X2	7812,025	1	7812,025	126,391	0,000	4,11
X1 * X2	2560,000	1	2560,000	19,152	0,000	4,11
Error	2225,100	36	61,808			
Total	218961,000	40				
Corrected Total	10302,975	39				

a. R Squared = 0,784 (Adjusted R Squared = 0,766)

Terlihat pada Tabel 4 di atas selain nilai-nilai F yang dikenal sebagai nilai F_{hitung} , juga selalu ditampilkan nilai *sig.* (nilai signifikansi) yang berkorespondensi dengan nilai F_{hitung} tersebut. Nilai $F = 43,564$ berkorespondensi dengan nilai *sig.* = 0.000, nilai $F = 3375,888$ berkorespondensi dengan nilai *sig.* = 0.000, nilai $F = 4,291$ berkorespondensi dengan nilai *sig.* = 0.046, nilai $F = 126,391$ berkorespondensi dengan nilai *sig.* = 0,000, nilai $F = 19,152$ berkorespondensi dengan nilai *sig.* = 0,000.

Untuk hipotesis pertama, pada tabel 4 terlihat bahwa nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yaitu $4,291 > 4,11$ atau nilai signifikan lebih kecil dari pada taraf signifikan yaitu $0,046 < 0,005$. H_a tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Skema Perbedaan Tingkat Signifikan α dan Nilai Signifikan dalam Grafik Distribusi

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa Terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran youtube dan buku teks terhadap kecakapan matematis siswa dalam mempelajari matematika. Oleh karena itu dilakukan uji lanjutan dengan uji Tukey yaitu sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Tukey

Media Pembelajaran (I)	Media Pembelajaran (J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A ₁	A ₂	2,9000*	3,16218982	0,000	-3,5132	9,3132
A ₂	A ₁	-2,9000*	3,16218982	0,000	-9,3132	3,5132

Pada Tabel 5, terlihat bahwa nilai signifikan yang diperoleh adalah 0,000 lebih kecil dibandingkan taraf signifikan (0,05) maka dapat disimpulkan bahwa kecakapan matematis siswa yang diajar menggunakan media youtube secara signifikan lebih tinggi dari pada kecakapan matematis siswa yang diajar menggunakan buku teks dalam mata pelajaran matematika. Untuk hipotesis kedua, dapat terlihat pada Tabel 4 bahwa F_{hitung} lebih besar dari pada F_{tabel} yaitu $19,152 < 4,11$ atau nilai signifikan lebih kecil dari taraf sigfikan yaitu $0,000 > 0,005$. Berdasarkan hal tersebut maka H_0 ditolak sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara media pembelajaran youtube dan kecemasan terhadap kecakapan matematis siswa dalam belajar matematika.

Hipotesis ketiga dalam penelitian ini adalah “terdapat perbedaan kecakapan matematis antara siswa yang diajar dengan media pembelajaran youtube dan yang diajar dengan media buku teks pada siswa yang memiliki kecemasan rendah”. Berikut hasil rangkuman hasil pengolahan SPSS untuk pengujian hipotesis 3.

Tabel 6. Hasil Perhitungan ANAVA Perbedaan Penerapan Media Pembelajaran terhadap Siswa dengan Kecemasan Rendah

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	151.250 ^a	1	151,250	6,413	0,021
Intercept	148781,250	1	148781,250	6308,746	0,000
KR	151,250	1	151,250	6,413	0,021
Error	424,500	18	23,583		
Total	149357,000	20			
Corrected Total	575,750	19			

a. $R\text{-Squared} = 0,263$ ($Adjusted\ R\text{-Squared} = 0,222$)

Berdasarkan pada Tabel 6, dapat terlihat bahwa F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yaitu $17,880 > 4,110$ serta nilai signifikan yang diperoleh lebih kecil dari α yaitu $0,021 < 0,005$. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak sehingga dapat dilakukan *Uji Tukey* yaitu sebagai berikut.

Tabel 7 Hasil Perhitungan Pengujian Tukey Perbedaan Media Pembelajaran dengan kecemasan rendah

Media Pembelajaran (I)	Media Pembelajaran (J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A ₁ B ₁	A ₂ B ₁	24,667*	5,833	0,001	12,411	36,922
A ₂ B ₁	A ₁ B ₁	-24,667*	5,833	0,001	-36,922	-12,411

Berdasarkan pada Tabel 7 di atas diperoleh bahwa nilai signifikan lebih kecil dari taraf signifikan yaitu $0,001 < 0,05$ sehingga dapat diputuskan bahwa H_0 ditolak. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa kecakapan matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan media youtube dan memiliki kecemasan tinggi secara signifikan lebih tinggi dari pada kecakapan matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan media buku teks dan memiliki kecemasan tinggi.

Hipotesis yang keempat yaitu “terdapat perbedaan kecakapan matematis antara siswa yang diajar dengan media pembelajaran youtube dan yang diajar dengan media buku teks pada siswa yang memiliki kecemasan tinggi”. Rangkuman hasil perhitungan menggunakan SPSS yaitu sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Perhitungan ANAVA Perbedaan Penerapan Media Pembelajaran terhadap Siswa dengan Kecemasan Tinggi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	42,050 ^a	1	42,050	0,623	0,440
Intercept	60610,050	1	60610,050	898,001	0,000
KT	42,050	1	42,050	0,623	0,440
Error	1214,900	18	67,494		
Total	61867,000	20			

<i>Corrected Total</i>	1256,950	19
------------------------	----------	----

a. R Squared = 0.033 (*Adjusted R Squared* = -0,020)

Berdasarkan pada Tabel 8, diperoleh bahwa nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} yaitu $0,623 < 4,110$ serta nilai signifikan yang diperoleh lebih besar dari α yaitu $0,440 < 0,005$. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yaitu tidak ada perbedaan yang signifikan kecakapan matematis antara siswa yang diajar dengan media youtube dan media buku teks untuk siswa yang memiliki kecemasan tinggi.

Dalam pembelajaran matematika, siswa yang diajar menggunakan media youtube lebih memaksimalkan penerapan kecakapan matematis yang dimiliki dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan buku teks. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa media youtube dapat mengembangkan kemampuan berpikiran siswa, menambah daya ingat pada pelajaran, mengembangkan daya fantasi siswa, dan menumbuhkan minat dan motivasi belajar (Ayoub & Lounes, 2023). Siswa yang diajar menggunakan media youtube memperoleh nilai mean 108.43 untuk pretest dan 122,33 untuk posttest sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh youtube terhadap motivasi dan hasil belajar (Tohari & Bachri, 2019). Respon siswa terhadap media film animasi melalui youtube pada uji coba terbatas tergolong sangat positif dengan nilai rata-rata 91,9% sehingga media youtube dalam proses belajar mengajar di kelas dapat dikatakan menarik (Irawan *et al.*, 2021).

Terdapat perbedaan yang signifikan terkait kecakapan matematis siswa antara yang diajar menggunakan media pembelajaran youtube dengan yang diajar menggunakan media buku teks pada siswa yang memiliki kecemasan dalam belajar matematika. Kegiatan pembelajaran yang baik, proses pembelajaran yang kondusif, dan pelaksanaan pembelajaran yang efektif tidak terlepas dari penggunaan media pembelajaran yang digunakan guru serta dipengaruhi oleh kecemasan siswa. Media pembelajaran merupakan salah satu faktor ekstern, sedangkan kecemasan merupakan faktor internal yang dapat memengaruhi penerapan kecakapan matematis siswa. Kecemasan dalam belajar matematika merupakan perasaan tidak nyaman seseorang yang dapat menghalangi proses manipulasi angka dalam

pemecahan masalah matematika (García & García-Camba, 2022). Kecemasan yang meningkat dapat menghalangi kemampuan siswa memandang belajar matematika secara positif dan menggunakan strategi secara logis dalam memilih konsep dan rumus yang sesuai situasi masalah dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Hasil penelitian ini sejalan dengan Wahyuni *et al.* (2024) yang menunjukkan bahwa perasaan cemas yang tinggi dapat membuat pikiran siswa mengalami kebuntuan sehingga tidak dapat memilih strategi untuk menyelesaikan masalah dan Wahyuni *et al.* (2024) yang menunjukkan bahwa siswa sekolah menengah yang memiliki kecemasan tinggi yang mempengaruhi kemampuan berpikirnya sehingga tidak dapat menyelesaikan tugas. Oleh karena itu penggunaan media pembelajaran yang tepat dan ditunjang kecemasan yang sesuai akan menghasilkan penerapan kecakapan matematis yang maksimal.

Siswa dengan kecemasan rendah yang diajar dengan media youtube dapat menerapkan kecakapan matematis secara maksimal dari pada siswa yang diajar dengan media buku teks. kecemasan matematika mempengaruhi kecakapan matematis siswa secara negatif dan signifikan yaitu semakin tinggi kecemasan siswa maka semakin rendah kecakapan matematis yang digunakan dalam menyelesaikan masalah (Rahman & Juniati, 2023). Siswa dengan kecemasan matematika tinggi memiliki sikap yang cenderung negatif dalam mendukung kemampuannya menyelesaikan masalah sedangkan siswa dengan kecemasan matematika rendah memiliki sikap yang cenderung positif dalam mendukung kemampuan penyelesaian masalah yaitu menggunakan strategi yang efisien dalam memahami situasi yang terdapat pada masalah, menggunakan representasi mental terhadap pengetahuan yang telah dimiliki dan pemahaman terhadap situasi masalah untuk memperoleh konsep dan rumus yang sesuai dengan situasi masalah secara analitis, dapat memberikan secara logis terkait alasan menggunakan strategi-strategi yang dipilih dan menerapkan perhitungan secara tepat berdasarkan rumus yang dipilih sehingga memberikan kesimpulan yang benar (Rahman & Juniati, 2023).

Siswa dengan kecemasan tinggi yang diajar dengan media youtube tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam menerapkan kecakapan matematis dengan siswa yang diajar dengan media buku teks. Secara umum, kecemasan membuat siswa memiliki rasa percaya diri yang rendah, penguasaan konsep matematika yang buruk, dan kecemasan yang pasif (Dinar & Minggu, 2024). Siswa dengan tingkat kecemasan yang tinggi telah mengurangi rentang memori, kehilangan konsentrasi dan kurang percaya diri serta kemampuan penalaran yang tidak memadai (Živković *et al.*, 2023). Kecemasan matematika berkaitan dengan aspek kognitif yaitu ketika siswa meyakini bahwa dirinya tidak mampu menyelesaikan soal dan aspek afektif yaitu ketika siswa memiliki rasa takut dan khawatir dalam belajar matematika (Hadi *et al.*, 2020). Kecemasan matematika dapat timbul pada siswa ketika merasa panik pada saat diberikan soal matematika sehingga menimbulkan keraguan terhadap kemampuan yang dimiliki (Mahmet & Hulya, 2021). Kecemasan dapat terjadi karena pengalaman memalukan yang pernah dialami siswa, tidak mampu menerapkan pengetahuan dengan baik, dan tidak pernah berhasil dalam belajar matematika. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa memiliki tingkat kecemasan yang tinggi yaitu sifat matematika yang abstrak dan tidak mengetahui manfaat dari konsep yang dipelajari dan tidak dapat menggunakan strategi yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah (Liu *et al.*, 2023). Kecemasan yang tinggi akan mengakibatkan kemampuan dalam matematika rendah, pengetahuan yang kurang mengenai matematika, dan ketidak mampuan dalam menemukan strategi khusus dan hubungan dalam matematika.

SIMPULAN

Kecakapan matematis menunjukkan kemampuan siswa dalam memahami, menggunakan, dan menerapkan konsep serta keterampilan matematika dalam berbagai situasi termasuk dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran matematika, terdapat perbedaan signifikan antara siswa yang diajar menggunakan media yang berbeda yaitu siswa yang diajar menggunakan media youtube lebih

memaksimalkan penerapan kecakapan matematis yang dimiliki dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan buku teks. Selain itu, diperoleh juga bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran dan kecemasan siswa dalam menerapkan kecakapan matematis. Siswa dengan kecemasan rendah yang diajar dengan media youtube dapat menerapkan kecakapan matematis secara maksimal dari pada siswa yang diajar dengan media buku teks. Pada siswa yang memiliki kecemasan tinggi dalam belajar matematika tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajar dengan media youtube dan siswa yang diajar dengan media buku teks. Pada proses pembelajaran matematika, guru diharapkan memerhatikan penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa terutama siswa yang memiliki kecemasan tinggi.

Penelitian memiliki beberapa keterbatasan yaitu tidak mempertimbangkan faktor lain yang dapat berpengaruh terhadap kecakapan matematis siswa misalnya motivasi atau gaya belajar sehingga hasilnya kurang dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas. Selain itu, kecemasan sebagai variabel psikologis sulit diukur secara objektif karena dipengaruhi oleh kondisi individu saat pengukuran, yang dapat menyebabkan bias respons. Pengukuran kecakapan matematis juga terbatas pada tes tertentu tanpa mempertimbangkan aspek berpikir kritis dan pemecahan masalah secara menyeluruh.

DAFTAR RUJUKAN

- A'yuni, Q., Rizqi, F. N., Aiyuni, F., Rahmah, N., & Fauzi, I. (2022). Inovasi Guru Dalam Mengembangkan Konten Edukasi Platform Youtube Sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 48-53.
- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2021). *Pembelajaran literasi: Strategi meningkatkan kemampuan literasi matematika, sains, membaca, dan menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ayoub, Z. E. M. O. U. R., & Lounes, B. R. (2023). *Enhancing the Didactic Experience through Edutainment in Algerian Classrooms*. Doctoral Dissertation. University Center of Abdalhafid Boussouf-MILA.
- Caviola, S., Toffalini, E., Giofrè, D., Ruiz, J. M., Szűcs, D., & Mammarella, I. C. (2022). Math Performance and Academic Anxiety Forms, From

- Sociodemographic to Cognitive Aspects: A Meta-analysis on 906,311 Participants. *Educational Psychology Review*, 1-37.
- Corrêa, P. D., & Haslam, D. (2021). Mathematical Proficiency as the Basis for Assessment: A Literature Review and Its Potentialities. *Mathematics Teaching Research Journal*, 12(4), 3-20.
- Dewi, A. K., Ayuwanti, I., & Setyawati, A. (2024). Perbandingan Model Pembelajaran Problem Posing dengan Pembelajaran Konvensional terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 5(1), 84-89.
- Dewi, F. (2015). Proyek Buku Digital: Upaya Peningkatan Keterampilan Abad 21 Calon Guru Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 9(2).
- Dinar, M., & Minggi, I. (2024). Description of Mathematics' Students Anxiety based on their Mathematics' Abilities. *Proceeding International Conference on Educational Studies in Mathematics*, 1(1), 149-154.
- Ducay, J., & Alava, A. (2021). Self-efficacy, Anxiety, and Academic Performance in Mathematics of Junior High School Students. *Globus Journal of Progressive Education*, 11(1), 41-46.
- García, P. M. I., & García-Camba, V. M. V. (2022). Anxiety Disorder Caused by Learning Difficulties in Mathematics. *Clinical Reviews & Cases*, 4(3), 1-5.
- Hadi, F. Z., Fathurrohman, M., & Santosa, C. A. H. F. (2020). Kecemasan matematika dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di sekolah menengah pertama. *ALGORITMA Journal of Mathematics Education (AJME)*, 2(1), 59-72.
- Hidayat, A. E. F., Nuraida, I., & Ali, S. (2023). Pentingnya Pembelajaran Kontekstual melalui Platform Youtube terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Perspektif*, 7(1), 61-72.
- Hikmah, S. N., & Saputra, V. H. (2022). Studi Pendahuluan Hubungan Motivasi Belajar dan Pemahaman Matematis Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 3(1), 7-11.
- Humaidi, H., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2022). Respon Siswa terhadap Penggunaan Video Youtube sebagai Media Pembelajaran Daring Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 153-162.
- Irawan, T., Dahlan, T., & Fitriani, F. (2021). Analisis Penggunaan Media Video Animasi Terhadap Motivasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 7(01), 212-225.
- Juniati, D., & Budayasa, I. K. (2021). Field-based Tasks with Technology to Reduce Mathematics Anxiety and Improve Performance. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 19(1), 58-64.
- Kurniati, L. (2023). Aktivitas Belajar Trigonometri Mahasiswa Melalui Media Video Pembelajaran Berbasis Platform Youtube. *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 9(1), 76-82.

- Liu, X. Q., Guo, Y. X., & Xu, Y. (2023). Risk Factors and Digital Interventions for Anxiety Disorders in College Students: Stakeholder Perspectives. *World Journal of Clinical Cases*, *11*(7), 1442.
- Mehmet, C., & Hulya, S. (2021). Factors That Cause Students to Develop Math Anxiety and Strategies to Diminish. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, *16*(4), 1356-1367.
- Nasruddin, N., Juniati, D., & Manoy, J. T. (2024). Inductive and deductive reasoning of junior high school students to mathematical problem solving based on gender differences. *AIP Conference Proceedings*, *3046*(1).
- Rahman, M. S., Juniati, D., & Manuharawati, M. (2022). High School Students' Mathematical Proficiency Based on Mathematics Anxiety and Cognitive Independence. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, *17*(10), 3740–3754. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i10.8200>
- Rahman, M. S., & Juniati, D. (2023). The Quality of Mathematical Proficiency in Solving Geometry Problem: Difference Cognitive Independence and Motivation. *Pegem Journal of Education and Instruction*, *13*(3), 255-266.
- Safuruddin, M. (2023). *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Teknologi Augmented Reality Materi Bangun Ruang untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SD/MI*. Doctoral Dissertation. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Sari, F., Sesmiarni, Z., & Febriani, S. (2024). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan di SMAN 5 Payakumbuh. *Al-Itibar: Jurnal Pendidikan Islam*, *11*(3), 281-288.
- Sosa-Gutierrez, F., Apaza, H. M. V., Valdivia-Yábar, S. V., & Condori-Castillo, W. W. (2024). Critical Thinking and Teaching Mathematics: An Analysis from Education. *International Journal of Religion*, *5*(9), 958-976.
- Taufik, A. (2024). Meningkatkan Keterampilan Hots dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Media Kartu Soal dalam Problem Based Learning. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, *6*(2), 106-119.
- Tohari, H., & Bachri, B. S. (2019). Pengaruh Penggunaan Youtube terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Kwangsan*, *7*(1), 286906.
- Wahyuni, R., Juniati, D., & Wijayanti, P. (2024). How do Math Anxiety and Self-Confidence Affect Mathematical Problem Solving? *TEM Journal*, *13*(1).
- Yu, X., Zhou, H., Sheng, P., Ren, B., Wang, Y., Wang, H., & Zhou, X. (2024). Math Anxiety is More Closely Associated with Math Performance in Female Students than in Male Students. *Current Psychology*, *43*(2), 1381-1394.
- Živković, M., Pellizzoni, S., Mammarella, I. C., & Passolunghi, M. C. (2023). The Relationship between Math Anxiety and Arithmetic Reasoning: The Mediating Role of Working Memory and Self-competence. *Current Psychology*, *42*(17), 14506-14516.