Jurnal Kajian Pendidikan Indonesia (JKPI)
Vol. 3, No. 1, Maret 2026, hal. 201~209
ISSN: 3047-5805, DOI: 10.62947/jkpi.v3i1.58

Pengaruh *self-efficacy* penelitian dan kesadaran metakognitif terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa semester akhir

Syita Fatih 'Adna[1], F Feriyanto[2], Abdur Rohim[3], Subanji[4], Sudirman[5]
[1]Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tidar, Magelang, indonesia
[2] Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Majapahit, Mojokerto, Indonesia
[3] Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Darul 'Ulum, Lamongan, Indonesia
[4,5] Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diserahkan 01 14, 2026
Direvisi 02 20, 2026
Diterima 03 26, 2026

Kata Kunci:

Self-Efficacy Penelitian
Kesadaran Metakognitif
Penalaran Statistik

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *self-efficacy* penelitian dan kesadaran metakognitif terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desaian *ex post facto* tipe korelasional. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester akhir pada jenjang S-1 dan S-2 di beberapa perguruan tinggi di Indonesia dengan jumlah 57 mahasiswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan penalaran statistik, angket *self-efficacy* penelitian, dan angket kesadaran metakognitif. Data penelitian dianalisis dengan uji regresi linear ganda dengan bantuan *software* R-Studio dan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh *self-efficacy* penelitian dan kesadaran metakognitif terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa baik secara keseluruhan maupun berdasarkan jenjang pendidikan.

ABSTRACT

This study aimed to examine the influence of research self-efficacy and metacognitive awareness on students' statistical reasoning abilities. A quantitative approach was employed using a correlational ex post facto design. The subjects of this study were final-year undergraduate (S-1) and graduate (S-2) students from several universities in Indonesia, totaling 57 students. The research instruments included a statistical reasoning ability test, a research self-efficacy questionnaire, and a metacognitive awareness questionnaire. The data were analyzed using multiple linear regression with the assistance of R-Studio and SPSS software. The results revealed that research self-efficacy and metacognitive awareness had no significant influence on students' statistical reasoning abilities, either overall or based on educational level.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Penulis Korespondensi:

Syita Fatih 'Adna
Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tidar
Jl. Kapten Suparman No.39, Potrobangsan, Kec. Magelang Utara, Kota Magelang, Indonesia
Email: syita.fatih@untidar.ac.id

1. PENDAHULUAN

Matematika memegang peranan penting dalam berbagai bidang ilmu (Kasirzadeh, 2021; Man-Keung, 2022; Sunita, 2019). Selama dua dekade terakhir, tujuan pendidikan matematika telah mengalami perubahan, dimana fokus utamanya adalah ditekankan pada kemampuan berpikir dan menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari (Căprioară, 2015). Peran matematika ini terlihat dari banyaknya penerapan dalam ilmu pengetahuan dan kehidupan sehari-hari (Algani, 2022). Salah satu bidang matematika yang menonjol dalam hal ini adalah statistika (Wahba et al., 2024). Statistika adalah ilmu untuk belajar dari data, ilmu untuk mengukur, mengendalikan, dan mengkomunikasikan ketidakpastian (Wild et al., 2018).Definisi tersebut menggambarkan bahwa statistika sebagai disiplin ilmu yang tidak hanya berfokus pada angka atau pertungan, tetapi juga proses pengambilan keputusan berdasarkan data dan pemahaman tentang ketidakpasian yang termuat di dalamnya. Dikarenakan pentingnya statistika, maka pada jenjang perguruan tinggi, statistika menjadi bagian dari mata kuliah wajib (Devita & Erdiani, 2019; Rahmawati et al., 2025). Hal ini bertujuan agar mahasiswa memiliki keterampilan yang dapat membantu mereka dalam menerapkan statistika dalam kegiatan ilmiah dan pekerjaan mereka di masa depan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa masih kesulitan dalam memahami materi statistika (Abdelsamad & Kandeel, 2019; Firdaus & Kurniawati, 2024; Kurniawan & Wahyuningsih, 2018; Silva & Sarnecka, 2025; Teng & Tan, 2025). Berbagai penelitian merekomendasikan perlunya mengembangkan dan meningkatkan kemampuan penalaran statistik (Fardillah et al., 2019; Jauhari et al., 2021; Sabbag et al., 2018).

Kemampuan penalaran statistik merupakan kemampuan penting yang diperlukan oleh mahasiswa pada jenjang perguruan tinggi, khususnya mereka yang berada pada semester akhir yang tengah menyusun tugas akhir (Conway et al., 2019). Penalaran statistik penting bagi mahasiswa karena mereka dapat mengembangkan proses penalaran abstrak dan mengidentifikasi pola untuk membuat kesimpulan dan menarik inferensi yang melampaui data yang tersedia (Bedoya et al., 2022). Kemampuan penalaran statistik adalah proses berpikir yang melibatkan pemahaman dan penghubungan konsep-konsep statistik guna menginterpretasikan data dan membuat keputusan berdasarkan informasi kuantitatif (Ganesan & Leong, 2020). Kemampuan penalaran statistik adalah kemampuan berpikir logis dan kritis terhadap data, menyajikannya dalam berbagai bentuk, serta menyelesaikan dan menafsirkan masalah menggunakan pendekatan statistik (Orozco-Rodriguez et al., 2023). Garfield & Chance (2000) mengemukakan bahwa penalaran statistik mencakup keterampilan berpikir kritis terhadap data dan ketidakpastian, serta kemampuan untuk menarik kesimpulan logis dari informasi statistik yang tersedia. Hal ini menjadi penting dalam pengambilan keputusan berbasis data, baik di dunia akademik maupun kehidupan nyata.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menyoroti terkait kemampuan penalaran statistik pada mahasiswa. Rohana & Ningsih (2019) mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran statistik mahasiswa dalam proses pembelajaran masih belum memuaskan, ditandai dengan kelemahan dalam menarik kesimpulan dan memahami hubungan antar konsep statistik. Relevan dengan temuan tersebut, Maryati & Priatna (2018) menjelaskan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menuliskan kalimat dan simbol matematika secara tepat, memahami definisi dasar, serta menentukan konsep yang relevan dalam menyelesaikan masalah statistik. Selain itu, Kesumawati & Octaria (2019) juga menegaskan bahwa meskipun mahasiswa mampu menerapkan konsep statistik secara prosedural, mereka masih mengalami hambatan dalam menginterpretasikan hasil serta mengaitkannya dengan konteks permasalahan yang diberikan. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran statistik mahasiswa masih menjadi kebutuhan mendesak dalam konteks pembelajaran statistik di perguruan tinggi.

Salah satu faktor afektif yang mempengaruhi kemampuan penalaran statistik adalah *self-efficacy* penelitian dan kesadaran metakognitif (Afinnas Tamara & Kurniasih Woro, 2018; Subekti et al., 2021; Tak et al., 2022; Umaroh et al., 2020). *Self-efficacy* penelitian merupakan adaptasi dari teori *self-efficacy* dalam psikologi sosial kognitif yang diterapkan dalam konteks akademik dan penelitian ilmiah (Livinţi et al., 2021). *Self-efficacy* penelitian adalah keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk melaksanakan kegiatan penelitian dan menyelesaikan proyek besar, seperti tugas akhir atau proyek riset lainnya (Hill et al., 2022). Keyakinan ini dipengaruhi oleh pengalaman sebelumnya, bimbingan dari mentor, serta dukungan dari tim yang solid, dan sangat penting dalam membangun rasa percaya diri mahasiswa, khususnya pada jenjang pendidikan tinggi. *Self-efficacy* penelitian dianggap sebagai salah satu faktor terbaik yang dapat memprediksi keberhasilan seseorang dalam melakukan kegiatan penelitian (Ashrafi-Rizi et al., 2015; Hemmings & Kay, 2016; Poh & Kanesan Abdullah, 2019). Mahasiswa dengan tingkat *self-efficacy* penelitian yang rendah cenderung meragukan kemampuan mereka dalam melaksanakan kegiatan penelitian, tidak yakin bahwa usaha yang dilakukan akan menghasilkan keberhasilan, serta sering mengalami kecemasan, terutama saat berada dalam situasi evaluasi. Kondisi ini berdampak pada rendahnya persepsi kompetensi diri dalam bidang penelitian. Sebaliknya, mahasiswa dengan tingkat *self-efficacy* penelitian yang tinggi menunjukkan kepercayaan diri terhadap kemampuan mereka, memiliki keterampilan dalam menyelidiki permasalahan secara ilmiah, dan cenderung lebih berhasil dalam menyelesaikan tugas-tugas penelitian (Tiyuri et al., 2018).

Di sisi lain, kesadaran metakognitif juga memainkan peran penting dalam mendukung kemampuan penalaran statistik. Kesadaran metakognitif adalah kemampuan individu untuk menyadari dan memahami proses berpikirnya sendiri, termasuk kesadaran terhadap strategi belajar yang digunakan serta bagaimana dan mengapa strategi tersebut digunakan dalam situasi tertentu (Jaleel & Premachandran, 2016). Kesadaran ini mencakup dua aspek utama, yaitu refleksi (memikirkan apa yang diketahui) dan regulasi diri (mengelola cara belajar). Dengan kesadaran metakognitif, seseorang dapat menjadi pembelajar yang lebih sadar, terarah, dan adaptif terhadap berbagai konteks pembelajaran. Kesadaran metakognitif dianggap penting untuk mencapai penggunaan kognisi yang efisien dalam memecahkan masalah matematika (Ramadhanti & Yanda, 2021). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keberhasilan belajar di perguruan tinggi sangat bergantung pada kemampuan mahasiswa dalam mengatur proses belajarnya sendiri dan mengevaluasi sejauh mana pemahaman yang telah dicapai. Hal ini menekankan pentingnya peran kesadaran metakognitif dalam proses belajar (Tuononen et al., 2023). Kesadaran metakognitif merupakan kemampuan seseorang untuk mengenali kekuatan dan kelemahan dirinya dalam belajar, memahami berbagai strategi belajar yang dimiliki, serta mengetahui kapan, bagaimana, dan mengapa strategi-strategi tersebut digunakan. Mahasiswa yang memiliki kesadaran metakognitif yang baik akan lebih mampu belajar secara mandiri dan mendalam karena mereka dapat menyesuaikan cara belajarnya sesuai dengan kebutuhan dan situasi yang dihadapi. Dengan demikian, kesadaran metakognitif menjadi salah satu kunci penting dalam meningkatkan efektivitas dan kualitas belajar di jenjang pendidikan tinggi (Harrison & Vallin, 2018; Tuononen et al., 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai pengaruh kedua variabel afektif, yaitu *self-efficacy* penelitian dan kesadaran metakognitif terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa, khususnya mahasiswa semester akhir. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya pengembangan strategi pembelajaran dan bimbingan penelitian yang tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga mempertimbangkan faktor afektif dan metakognitif mahasiswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desaian *ex post facto* tipe korelasional, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *self-efficacy* penelitian dan kesadaran metakognitif terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa semester akhir. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester akhir di beberapa perguruan tinggi di Indonesia dengan jumlah 57 mahasiswa. Adapun rincian subjek penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Profil subjek penelitian

Berdasarkan		Sub-Jumlah	Persentase
Jenjang Pendidikan	Strata 1 (S-1)	44	77,19%
	Strata 2 (S-2)	13	22,81%
	Jumlah	57	100,00%
Asal Universitas	Provinsi Jawa Tengah	35	61,40%
	Provinsi DIY	11	19,30%
	Provinsi Jawa Timur	9	15,79%
	Provinsi Maluku	2	3,51%
	Jumlah	57	100,00%

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas tiga jenis, yang masing-masing disesuaikan dengan variabel yang diteliti. Pertama, instrumen untuk mengukur *self-efficacy* penelitian menggunakan angket yang diadopsi dan disesuaikan dari instrumen yang dikembangkan oleh Tas et al. (2023). Kedua, instrumen untuk mengukur kesadaran metakognitif menggunakan *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) yang dikembangkan oleh Schraw & Dennison (1994). Ketiga, kemampuan penalaran statistik diukur melalui tes uraian yang disusun berdasarkan indikator penalaran statistik yang diadaptasi dari instrumen yang dikembangkan oleh (Garfield & Chance, 2000). Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan bantuan *software* R-Studio dan SPSS. Analisis diawali dengan uji prasyarat yang mencakup uji normalitas, uji multikolinieritas, dan uji homoskedastisitas. Selanjutnya, analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui kontribusi masing-masing variabel bebas, baik secara parsial maupun simultan terkait variabel terikat, yaitu kemampuan penalaran statistik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Profil Kemampuan Penalaran Statistik, *Self-Efficacy* Penelitian, dan Kesadaran Metakognitif

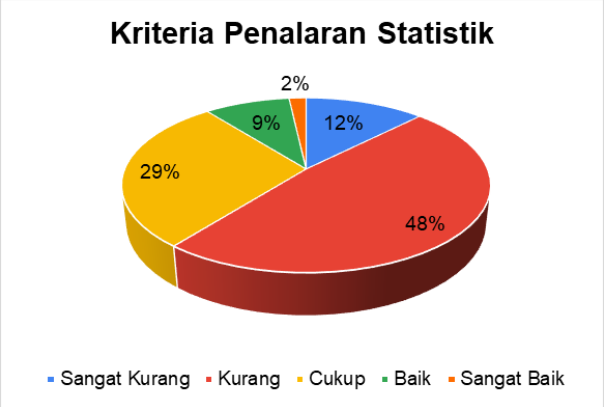
Sebelum dilakukan analisis lebih mendalam, penting untuk memperoleh pemahaman mengenai profil kemampuan penalaran statistik, *self-efficacy* penelitian, dan kesadaran metakognitif mahasiswa. Data yang ditampilkan berupa nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata, dan standar deviasi. Rincian profil kemampuan mahasiswa dalam bentuk statistik deskriptif tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Statistik deskriptif data penelitian

Variabel	*N*	Minimum	Maksimum	Rata-Rata	Standar Deviasi
Kemampuan Penalaran Statistik	57	12.50	75.00	42.76	16.70
Self-Efficacy Penelitian	57	56.00	140.00	108.68	15.24
Kesadaran Metakognitif	57	25.00	75.00	59.77	8.66

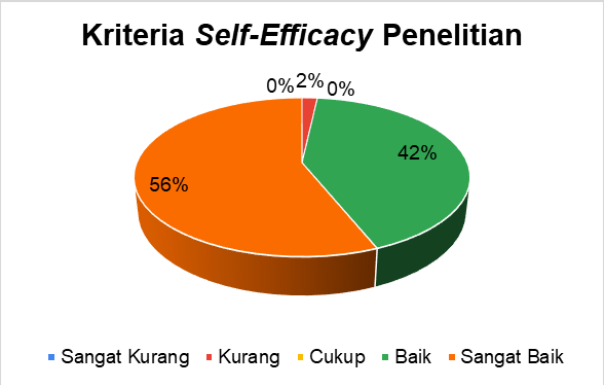
Berdasarkan data dari 57, nilai kemampuan penalaran statistik berada pada rentang 12,50 hingga 75,00, dengan nilai rata-rata sebesar 42,76 dan standar deviasi 16,70. Hal ini menunjukkan adanya variasi yang cukup tinggi antar mahasiswa dalam kemampuan penalaran statistik. Pada variabel *self-efficacy* penelitian, skor berada pada rentang 56,00 hingga 140,00, dengan rata-rata 108,68 dan standar deviasi 15,24 yang menunjukkan tingkat *self-efficacy* mahasiswa dalam melakukan penelitian cenderung tinggi, namun tetap bervariasi. Sementara itu, kesadaran metakognitif mahasiswa memiliki rentang skor pada 25,00 sampai 75,0, dengan nilai rata-rata 59,77 dan standar deviasi 8,66. Skor ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki tingkat kesadaran metakognitif yang relatif tinggi dan bervariasi.

Selanjutnya, data tingkat kemampuan penalaran statistik terbagi menjadi empat kriteria yaitu sangat baik, baik, cukup, dan sangat kurang. Setiap kriteria menggambarkan sejauh mana mahasiswa menguasai kemampuan penalaran statistik. Persentase distribusi tingkat kemampuan penalaran statistik mahasiswa dalam masing-masing kriteria dapat dilihat pada gambar berikut.



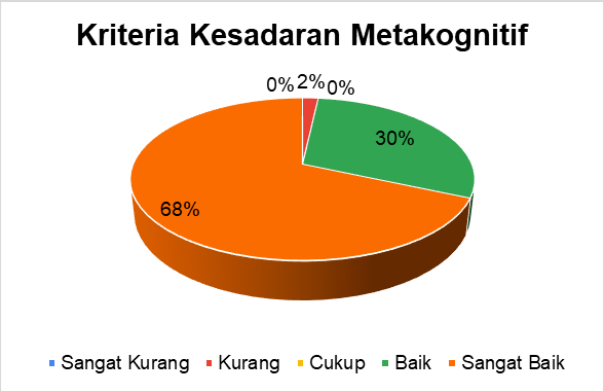
Gambar 1. Kriteria kemampuan penalaran statistik

Berdasarkan Gambar 1 terkait kemampuan penalaran statistik, diketahui bahwa mayoritas mahasiswa berada pada kriteria kurang dengan persentase sebesar 48% (27 mahasiswa). Selanjutnya, sebanyak 29% (16 mahasiswa) pada kriteria cukup, yang menunjukkan bahwa hampir sepertiga mahasiswa memiliki kemampuan penalaran statistik pada tingkat menengah. Pada kriteria sangat kurang terdapat 12% (7 mahasiswa), yang menunjukkan masih terdapat sejumlah mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran statistik yang rendah. Sementara itu, hanya 9% (5 mahasiswa) yang berada dalam kriteria baik, dan hanya 2% (1 mahasiswa) yang memiliki kemampuan penalaran statistik dalam kriteria sangat baik.



Gambar 2. Kriteria *self-efficacy* penelitian

Berdasarkan Gambar 2, diketahui kriteria *self-efficacy* penelitian mahasiswa mayoritas termasuk pada kriteria sangat baik, yaitu sebanyak 56% (32 mahasiswa). Selanjutnya, pada kriteria baik sebanyak 42% (24 mahasiswa), yang menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki *self-efficacy* yang memadai hingga baik dalam menjalankan penelitian. Sementara itu, hanya 2% (1 mahasiswa) yang berada pada kriteria kurang. Tidak ada mahasiswa yang berada pada kriteria cukup dan sangat kurang. Hal ini mengindikasikan sebagian besar siswa telah memiliki tingkat *self-efficacy* penelitian yang baik.



Gambar 3. Kriteria kesadaran metakognitif

Berdasarkan Gambar 3 mengenai kriteria kesadaran metakognitif, terlihat bahwa sebagian besar mahasiswa berada pada kriteria sangat baik yiatu 68% (39 mahasiswa). Selanjutnya, sebanyak 30% (17 mahasiswa) berada pada kriteria baik, yang menunjukkan adanya kelompok mahasiswa yang memiliki kesadaran metakognitif cukup tinggi terhadap proses berpikir dan strategi belajar mereka. Hanya 2% (1 mahasiswa) berada pada kriteria kurang. Sementara tidak ada yang berada pada kriteria cukup dan sangat kurang. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa sudah memiliki tingkat kesadaran metakognitif yang baik.

3.2. Pengaruh *Self-Efficacy* Penelitian dan Kesadaran Metakognitif terhadap Kemampuan Penalaran Statistik

Sebelum dilakukan analisis regresi linear ganda, perlu dilakukan uji asumsi terlebih dahulu. Uji asumsi yang diperlukan adalah uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji homoskedastisitas. Adapun hasil uji normalitas dengan statistik Shapiro-Wilk disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Uji normalitas

W	p-value	Keterangan
0,95231	0,1538	Berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 3, ditunjukkan bahwa nilai *W* sebesar 0,95231 dengan *p-value* sebesar 0,1538, yang berarti bahwa data berdistribusi normal karena nilai *p-value* $>$ 0,05. Setelah dilakukan uji normalitas, langkah selanjutnya adalah melakukan uji multikolinearitas. Hasil uji multikolinearitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Uji multikolinearitas

Variabel	***VIF***	**Keterangan**
Self-Efficacy Penelitian	4,1385	Tidak terjadi multikolinearitas
Kesadaran Metakognitif	4,1385	Tidak terjadi multikolinearitas

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa nilai *VIF* dari kedua variabel, yaitu *self-efficacy* dan kesadaran metakognitif sebesar 4,1385. Nilai ini menunjukkan berada di bawah ambang batas yaitu 10, sehingga tidak terjadi multikolinerarits antar variabel. Setelah dilakukan uji multikolinearitas, dilanjutkan dengan uji homokedastisitas menggunakan uji *Breusch-Pagan* (BP). Hasil uji homoskedastisitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Uji homoskedastisitas

Statistik BP	Derajat Bebas (*df*)	p-value	Keterangan
3,1866	2	0,2032	Terjadi homoskedastisitas

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa nilai statistik BP sebesar 3,1866 dengan derajat bebas (df) sebanyak 2, dan menghasilkan nilai *p-value* sebesar 0,203. Karena *p-value* $>$ 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Hal ini berarti varias dari galat (residual) bersifat konstan pada setiap nilai prediktor, sehingga asumsi homoskedastisitas terpenuhi.

Setelah semua kriteria uji asumsi terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji analisis regresi linear ganda. Analisis regresi linear ganda dilakukan sebanyak dua kali yang bertujuan untuk mengukur pengaruh *self-efficacy* penelitian dan kesadaran metakognitif terhadap kemampuan penalaran statistik secara keseluruhan dan berdasarkan tingkat pendidikan dari mahasiswa. Berikut adalah hasil analisis regresi dari data keseluruhan mahasiswa.

Tabel 6. Koefisien determinasi

Model	*R*	*R Square*	*Adjusted R Square*	*Std. Error of the Estimate*
1	0.102	0.010	-0.026	14.9692

Berdasarkan Tabel 6, hasil analisis koefiein determinasi menunjukkan bahwa nilai *R Square* sebesar 0,010 yang berarti bahwa kontribusi *self-efficacy* penelitian dan kesadaran metakognitif terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa hanya sebesar 1%. Sementara itu, nilai *Adjusted R Square* sebesar -0,026 yang menunjukkan bahwa model tidak sesuai dalam menjelaskan variasi data yang ada. Nilai *Std. Error of the Estimate* yang cukup besar yaitu 14,9692 juga menunjukkan bahwa hasil prediksi dari model ini cukup jauh dari data sebenarnya.

Tabel 7. Uji keberartian regresi linear ganda

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	127.817	2	63.909	0.285	0.753
	Residual	12100.074	54	224.075		
	Total	12227.891	56			

Selanjutnya, berdasarkan hasil uji keberartian regresi linear ganda pada Tabel 7 diperoleh nilai F sebesar 0,285 dengan *significance level* sebesar 0,753. Dikarenakan nilai signifikansi jauh lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi linear ganda secara simultan tidak signifikan. Hal ini berarti bahwa variabel *self-efficacy* dan kesadaran metakognitif tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa.

Tabel 8. Analisis regresi linear ganda

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	28.492	14.679		1.941	0.057
	Self-Efficacy Penelitian	0.112	0.267	0.116	0.421	0.675
	Kesadaran Metakognitif	-0.027	0.470	-0.016	-0.058	0.954

Berdasarkan Tabel 8 terkait analisis regresi linear ganda pada masing-masing variabel, diperoleh nilai koefisien regresi pada *self-efficacy* penelitian sebesar 0,112 dengan *sig,* sebesar 0,675 dan kesadaran metakognitif sebesar -0,027 dengan *sig.* sebesar 0,954. Kedua variabel tersebut memiliki nilai *sig.* $> 0{,}05$, sehingga secara parsial tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran statistik. Dengan demikian, *self-efficacy* penelitian dan kesadaran metakognitif tidak dapat dijadikan prediktor yang kuat terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa pada model ini.

Selanjutnya akan dikaji pengaruh *self-efficacy* penelitian dan kesadaran metakognitif terhadap kemampuan penalaran statistik berdasarkan tingkat pendidikan dari mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis regresi linear ganda pada responden mahasiswa S-1 diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 9. Analisis regresi linear ganda pada mahasiswa S-1

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	26.065	15.268		1.707	0.095
	Self-Efficacy Penelitian	-0.014	0.246	-0.015	-0.056	0.956
	Kesadaran Metakognitif	0.221	0.413	0.144	0.537	0.594

Berdasarkan tabel 9, diperoleh *self-efficacy* penelitian memiliki nilai korelasi regresi sebesar -0,014 dengan nilai *sig,* sebesar 0,956. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi *self-efficacy* penelitian terhadap kemampuan penalaran statistik sangat kecil dan tidak signifikan secara statistik. Selain itu, nilai korelasi regresi pada kesadaran metakognitif sebesar 0,221 dengan nilai *sig.* sebesar 0,594. Hasil ini juga menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran statistik pada mahasiswa S-1. Dengan demikian, kedua variabel tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran statistik pada mahasiswa S-1. Selanjutnya, jika dibandingan dengan mahasiswa S-2 diperoleh hasil analisis regresi linear sebagai berikut.

Tabel 10. Analisis regresi linear ganda pada mahasiswa S-2

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	109.024	58.036		1.879	0.090
	Self-Efficacy Penelitian	0.876	1.108	0.549	0.791	0.448

Kesadaran Metakognitif	-2.564	2.061	-0.864	-1.244	0.242

Mengacu pada Tabel 10, diketahui bahwa nilai koefisien regresi untuk *self-efficacy* penelitian adalah 0,876 dengan nilai *sig.* sebesar 0,448. Temuan ini mengindikasikan bahwa pengaruh *self-efficacy* penelitian terhadap kemampuan penalaran statistik tergolong sangat lemah dan tidak signifikan secara statistik. Sementara itu, kesadaran metakognitif memiliki koefisien regresi sebesar -2,564 dengan nilai *sig.* sebesar 0,242. Hal ini juga menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif tidak berperan secara signifikan dalam memengaruhi kemampuan penalaran statistik mahasiswa pada jenjang S-2. Dengan demikian, kedua variabel tersebut tidak memberikan kontribusi yang berarti terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa S-2.

Hasil ini sejalan dengan temuan Jumiarsih et al. (2020), yang menunjukkan bahwa memiliki *self-efficacy* tinggi maupun sedang tetap mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah penalaran matematis, sementara memiliki *self-efficacy* rendah secara konsisten mengalami kesulitan tersebut. Penelitian Batur & Baki (2022) juga mengungkapkan bahwa hubungan antara *self-efficacy* dan penalaran statistik tergolong lemah. Di sisi lain, hasil penelitian Ordin & Polyanskaya (2021) menemukan bahwa peserta mampu mengenali pola statistik, baik yang telah dipelajari langsung maupun yang baru namun memiliki pola serupa. Namun, tingkat kesadaran metakognitif dalam proses pengenalan pola tersebut bervariasi antar individu, yang menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif memang berperan dalam jenis pembelajaran statistik tertentu. Penelitian Altun et al (2021) juga menegaskan adanya hubungan negatif yang signifikan antara kecemasan statistik dan tingkat kesadaran metakognitif mahasiswa, menunjukkan bahwa semakin tinggi kecemasan statistik, semakin rendah kesadaran metakognitifnya. Selanjutnya, Toraman et al. (2020) menemukan bahwa terdapat korelasi positif yang signifikan antara kemampuan matematika dan kesadaran metakognitif, serta menyebutkan bahwa kesadaran metakognitif merupakan prediktor positif terhadap prestasi akademik matematika.

Perbedaan temuan ini dimungkinkan disebabkan beberapa faktor. Pertama, ukuran sampel yang relatif kecil dapat membatasi kekuatan statistik dalam mendeteksi hubungan variabel penelitian. Kedua, sebagai besar mahasiswa belum familiar dengan soal kemampuan penalaran statistik yang digunakan, sehingga banyak dari mereka mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaian soal yang diberikan, sehingga pada akhirnya dapat mempengaruhi hasil pengukuran kemampuan penalaran statistik.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *self-efficacy* penelitian dan kesadaran metakognitif terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis, baik secara simultan maupun parsial, ditemukan bahwa variabel *self-efficacy* penelitian dan kesadaran metakognitif tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa, baik berdasarkan analisis keseluruhan maupun dilihat berdasarkan jenjang pendidikan mahasiswa (S-1 dan S-2). Koefisien determinasi yang diperoleh sangat rendah yaitu 0,010 yang menunjukkan bahwa kedua variabel hanya menjelaskan 1% variasi kemampuan penalaran statistik, sementara nilai signifikansi pada uji simultan maupun parsial jauh di atas 0,05. Temuan ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu ukuran sampel yang relatif kecil, kurang familiarnya mahasiswa terhadap bentuk soal kemampuan penalaran statistik. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih besar dan seragam, menggunakan instrumen yang sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa, dan mempertimbangkan variabel yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Abdelsamad, R., & Kandeel, A. (2019). Students' academic difficulties in learning a statistics and probability course: The instructors' view. *Journal of Education and Practice*, *10*(9), 43–52. https://doi.org/10.7176/jep/10-9-05

Afinnas Tamara, F., & Kurniasih Woro, A. (2018). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa dengan model self-regulated learning menggunakan asesmen kinerja ditinjau dari metakognisi. *Prisma,Prosiding Seminar Nasional Matematika*, *1*, 197–207. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/

Algani, Y. M. A. (2022). Role, need and benefits of mathematics in the development of society. *Journal for the Mathematics Education and Teaching Practices*, *3*(1), 23–29. https://dergipark.org.tr/en/pub/jmetp/issue/70512/1129875

Altun, M., Yılmaz, G. K., Demir, B., & Çelik, H. S. (2021). Statistical anxiety and metacognitive awareness levels of graduate students studying in mathematics education program. *European Journal of Education Studies*, *9*(1), 44–70. https://doi.org/10.46827/ejes.v9i1.4088

Ashrafi-Rizi, H., Najafi, N. S., Kazempour, Z., & Taheri, B. (2015). Research self-efficacy among students of Isfahan University of Medical Sciences. *Journal of Education and Health Promotion*, *4*(1), 26. https://doi.org/10.4103/2277-9531.154117

Batur, A., & Baki, A. (2022). Examination of the relationship between statistical literacy levels and statistical

literacy self-efficacy of high school students. *Egitim ve Bilim*, *47*(209), 171–205. https://doi.org/10.15390/EB.2022.9970

Bedoya, J. A. G., Gómez, D. G., Parra-Zapata, M. M., & Villa-Ochoa, J. A. (2022). Attitudes towards statistics and statistical reasoning of teachers in training. *Acta Scientiae*, *24*(6), 206–235. https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.7262

Căprioară, D. (2015). Problem solving - Purpose and means of learning mathematics in school. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *191*, 1859–1864. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.332

Conway, B., Gary Martin, W., Strutchens, M., Kraska, M., & Huang, H. (2019). The statistical reasoning learning environment: A comparison of students' statistical reasoning ability. *Journal of Statistics Education*, *27*(3), 171–187. https://doi.org/10.1080/10691898.2019.1647008

Devita, D., & Erdiani, D. (2019). Peningkatan pemahaman mahasiswa dalam mata kuliah statistika melalui metode pemberian tugas terstruktur. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, *6*(2), 25–29.

Fardillah, F., Sutaagra, O., Supriani, Y., Farlina, E., & Priatna, N. (2019). Developing statistical reasoning ability of industrial engineering students through experiential learning. *Journal of Physics: Conference Series*, *1179*(1), 1–5. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1179/1/012068

Firdaus, N. F., & Kurniawati, D. (2024). Analisis kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal statistik. *Jurnal Citra Pendidikan*, *5*(1), 155–162.

Ganesan, N., & Leong, K. E. (2020). Impact of fathom on statistical reasoning among upper secondary students. *Journal of Research in Science, Mathematics and Technology Education*, *3*(2), 35–50. https://doi.org/10.31756/jrsmte.321

Garfield, J., & Chance, B. (2000). Mathematical thinking and learning assessment in statistics education: Issues and challenges. *Mathematical Thinking and Learning*, *2*(1–2), 99–125. https://doi.org/10.1207/S15327833MTL0202

Harrison, G. M., & Vallin, L. M. (2018). Evaluating the metacognitive awareness inventory using empirical factor-structure evidence. *Metacognition and Learning*, *13*(1), 15–38. https://doi.org/10.1007/s11409-017-9176-z

Hemmings, B., & Kay, R. (2016). The relationship between research self-efficacy, research disposition and publication output. *Educational Psychology*, *36*(2), 347–361. https://doi.org/10.1080/01443410.2015.1025704

Hill, H. M. M., Zwahr-Castro, J., & Gonzalez, A. (2022). Evaluating research self-efficacy in undergraduate students: Experience matters. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, *22*(1), 67–80.

Jaleel, S., & Premachandran. (2016). A Study on the metacognitive awareness of secondary school students. *Universal Journal of Educational Research*, *4*(1), 165–172. https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040121

Jauhari, A. L. R., Ariany, R. L., Fardillah, F., & Ayu, A. (2021). Profile of students' statistical reasoning capabilities in introductory social statistics courses. *Journal of Physics: Conference Series*, *1764*(1), 1–5. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012118

Jumiarsih, D. I., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2020). Students' mathematical reasoning ability viewed from self-efficacy. *Journal of Physics: Conference Series*, *1538*(1), 1–9. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1538/1/012101

Kasirzadeh, A. (2021). A new role for mathematics in empirical sciences. *Philosophy of Science*, *88*(4), 686–706.

Kesumawati, N., & Octaria, D. (2019). Level kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal penalaran statistis. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 619–624.

Kurniawan, D., & Wahyuningsih, T. (2018). Analysis of student difficulties in statistics courses. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, *1*(2), 53–55. https://doi.org/10.33122/ijtmer.v1i2.39

Livinţi, R., Gunnesch-Luca, G., & Iliescu, D. (2021). Research self-efficacy: A meta-analysis. *Educational Psychologist*, *56*(3), 215–242. https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1886103

Man-Keung, S. (2022). The role of M (mathematical worlds) in HPM (history and pedagogy of Mathematics) and in STEM (science, technology, engineering, mathematics). *ZDM Mathematics Education*, *54*, 1643–1655.

Maryati, I., & Priatna, N. (2018). Analysis of statistical misconception in terms of statistical reasoning. *Journal of Physics: Conference Series*, *1013*(1), 1–7. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012206

Ordin, M., & Polyanskaya, L. (2021). The role of metacognition in recognition of the content of statistical learning. *Psychonomic Bulletin and Review*, *28*(1), 333–340. https://doi.org/10.3758/s13423-020-01800-0

Orozco-Rodriguez, C., Palafox González, A., & Valenzuela García, C. (2023). A realistic situation, proposed from data generated within the GeOrder Simulator to elicit the statistical reasoning. *Heliyon*, *9*(9),

e19330. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19330

Poh, R., & Kanesan Abdullah, A. G. Bin. (2019). Factors influencing students' research self-efficacy: A case study of university students in Malaysia. *Eurasian Journal of Educational Research*, *2019*(82), 137–168. https://doi.org/10.14689/ejer.2019.82.8

Rahmawati, S., Zuroidah, N., & Rahayu, D. S. (2025). Diagnostik kesulitan belajar mahasiswa Fakultas Tarbiyah IAIN Kediri pada mata kuliah statistika pendidikan melalui four-tier diagnostic test. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *14*(1), 59–72. https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v14n1.p59-72

Ramadhanti, D., & Yanda, D. P. (2021). Students' metacognitive awareness and its impact on writing skill. *International Journal of Language Education*, *5*(3), 193–206. https://doi.org/10.26858/ijole.v5i3.18978

Rohana, R., & Ningsih, Y. L. (2019). Students' statistical reasoning in statistics method course. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *14*(1), 81–90. https://doi.org/10.22342/jpm.14.1.6732.81-90

Sabbag, A., Garfield, J., & Zieffler, A. (2018). Assessing statistical literacy and statistical reasoning: The reali instrument. *Statistics Education Research Journal*, *17*(2), 141–160. https://doi.org/10.52041/serj.v17i2.163

Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. In *Contemporary Educational Psychology* (Vol. 19, pp. 143–154).

Silva, P. N., & Sarnecka, B. W. (2025). What do your students struggle with? A survey of statistics instructors. *Journal of Statistics and Data Science Education*, *9169*, 1–12. https://doi.org/10.1080/26939169.2025.2455560

Subekti, F. E., Sukestiyarno, Y. L., Wardono, W., & Rosyida, I. (2021). Peran mediasi self-efficacy dalam hubungan kecerdasan emosional, kecemasan matematis, dan kemampuan penalaran statistik. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*, 130–135. https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/835%0Ahttps://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/835/735

Sunita, Y. (2019). Role of Mathematics in the development of society. *International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR)*, *6*(4), 295–298.

Tak, C. C., Zulnaidi, H., & Eu, L. K. (2022). Measurement model testing: Adaption of self-efficacy and metacognitive awareness among university students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *18*(9), 1–11. https://doi.org/10.29333/ejmste/12366

Tas, Y., Demiral-Uzan, M., & Uzan, E. (2023). Self-efficacy for research: Development and validation of a Comprehensive Research Self-Efficacy Scale (C-RSES). *International Journal on Social and Education Sciences*, *5*(2), 275–294. https://doi.org/10.46328/ijonses.472

Teng, W. C. C., & Tan, G. L. C. (2025). Who says statistics classes are boring? How a virtual escape room enhances statistics learning. *Computers and Education*, *224*(May 2024), 105171. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105171

Tiyuri, A., Saberi, B., Miri, M., Shahrestanaki, E., Bayat, B. B., & Salehiniya, H. (2018). Research self-efficacy and its relationship with academic performance in postgraduate students of Tehran University of Medical Sciences in 2016. *Journal of Education and Health Promotion*, *January*, 1–6. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp

Toraman, Ç., Orakcı, Ş., & Aktan, O. (2020). Analysis of the relationships between mathematics achievement, reflective thinking of problem solving, and metacognitive awareness. *International Journal of Progressive Education*, *16*(2), 72–90. https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.241.6

Tuononen, T., Hyytinen, H., Räisänen, M., Hailikari, T., & Parpala, A. (2023). Metacognitive awareness in relation to university students' learning profiles. *Metacognition and Learning*, *18*(1), 37–54. https://doi.org/10.1007/s11409-022-09314-x

Tuononen, T., Parpala, A., & Lindblom-Ylänne, S. (2020). Complex interrelations between academic competences and students' approaches to learning–mixed-methods study. *Journal of Further and Higher Education*, *44*(8), 1080–1097. https://doi.org/10.1080/0309877X.2019.1648776

Umaroh, S., Yuhana, Y., & Hendrayana, A. (2020). Pengaruh self-efficacy dan kecemasan matematika terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, *1*(1), 1–15. http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan

Wahba, F., Ajlouni, A. O., & Abumosa, M. A. (2024). The impact of ChatGPT-based learning statistics on undergraduates' statistical reasoning and attitudes toward statistics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *20*(7). https://doi.org/10.29333/ejmste/14726

Wild, C. J., Utts, J. M., & Horton, N. J. (2018). *What Is Statistics?* https://doi.org/10.1007/978-3-319-66195-7_1