



JURNAL BASICEDU

Volume 6 Nomor 5 Tahun 2022 Halaman 8560 - 8571

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Korelasi Antara Konjektur dan Justifikasi Matematis terhadap Kemandirian Belajar

Yani Supriani^{1✉}, Usep Sholahudin², Giyanti³

Universitas Serang Raya^{1,2,3}

E-mail: yani.supriani2@gmail.com¹, s.usep@yahoo.com², giyanti_85@yahoo.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dugaan atau konjektur dan justifikasi matematis terhadap kemandirian belajar pada mahasiswa pendidikan matematika semester V Universitas Serang Raya. Metode penelitian yang digunakan adalah korelasi dengan pendekatan kuantitatif. Teknik pengumpulan data variabel konjektur dan justifikasi matematis dilakukan dengan menyebarkan angket dan kuesioner kepada 91 responden, sedangkan kemandirian belajar diperoleh dengan analisis data dari nilai mahasiswa. Dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa 1) ada hubungan antara konjektur terhadap kemandirian belajar mahasiswa pendidikan matematika semester V di Universitas Serang Raya, 2) ada hubungan antara justifikasi matematis terhadap kemandirian belajar mahasiswa pendidikan matematika semester V di Universitas Serang Raya, 3) ada hubungan antara konjektur dan justifikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika semester V di Universitas Serang Raya dalam pembelajaran logika dasar.

Kata Kunci: Konjektur, kemandirian belajar, justifikasi matematis.

Abstract

This study aims to determine the relationship between conjecture or conjecture and mathematical justification on independent learning in mathematics education students in semester V, Serang Raya University. The research method was used in correlation with a quantitative approach. Collecting data on conjecture variables and mathematical justification is done by distributing questionnaires and questionnaires to 91 respondents while learning independence is obtained by analyzing data from student scores. From the results of data analysis, it can be concluded that 1) there is a relationship between the conjecture on the learning independence of mathematics education students in the fifth semester at Serang Raya University, 2) there is a relationship between the mathematical justification for the independent learning of mathematics education students in the fifth semester at Serang Raya University, 3) there is a relationship between conjecture and mathematical justification for fifth-semester mathematics education students at Serang Raya University in learning basic logic.

Keywords: *conjecture, independent learning, mathematical justification.*

Copyright (c) 2022 Yani Supriani, Usep Sholahudin, Giyanti

✉Corresponding author :

Email : yani.supriani2@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3792>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

PENDAHULUAN

Mahasiswa dituntut untuk belajar mandiri karena perkuliahan dilaksanakan secara daring demi memutus rantai penyebaran Covid-19. Kemandirian belajar merupakan aspek penting dalam pembelajaran daring, oleh karena itu pendidik harus memfasilitasi pembelajaran yang dapat mendukung kemandirian belajar agar kemandirian belajar mahasiswa meningkat. Menurut Collin dan Wilson yang dikutip dari Supriani & Sholahudin (2019) salah satu upaya untuk mengembangkan kemampuan belajar mandiri adalah dengan menggerakkan siswa dari menduga menjadi membuktikan yakni melalui rasa ingin tahu pendidik melatih mahasiswa membuat dugaan kemudian tahap selanjutnya adalah tahap pembuktian dengan cara menemukan kebenaran. Konjektur matematis memiliki manfaat diantaranya mampu mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Selain itu kemampuan konjektur juga dapat mengasah siswa dalam mengkomunikasikan dan membenarkan argumen secara matematis. Astawa, Budayasa, & Juniati (2018) mengemukakan bahwa konjektur atau dugaan matematika memainkan peran penting dalam matematika. Membangun konjektur matematis melibatkan proses abstraksi dan generalisasi terkait ide-ide yang awalnya bersifat hipotetis. Selain itu, membangun dugaan matematika dan mengembangkan bukti (Justifikasi) adalah dua aspek mendasar dari matematika dan merupakan langkah awal dalam penemuan.

Bersesuaian dengan yang diungkapkan oleh Junizon, Widada, & Nirwana (2017) dan Alm & Andrews, (2019) bahwa dalam matematika sering melibatkan ide-ide yang awalnya bersifat hipotetik atau dugaan yang disebut dengan konjektur sebagai proses abstraksi dan generalisasi. Penggunaan dugaan atau konjektur adalah usaha awal siswa dalam objek matematika yang relatif abstrak dengan menghubungkan suatu teori melalui dugaan dengan fakta yang diperoleh. Konstruksi konjektur dilakukan dengan memberikan bantuan berdasarkan objek atau masalah dari pengetahuan yang sebelumnya telah dimiliki subjek. Sementara itu untuk membuktikan dari keterkaitan dugaan tersebut dalam bukti formal maka kemampuan memformulasikan konjektur tidak hanya berhenti pada proses menduga saja tetapi juga mampu membuktikan (Zakeri & Ghasemi, 2016). Supriani & Sholahudin (2019) dalam penelitiannya menyatakan jika siswa dapat merumuskan dugaan atau konjektur mereka ke dalam penalaran yang valid sehingga mereka dapat membuat dugaan atau konjektur mereka dengan baik, berkreasi, berkomunikasi secara matematis, dan mengoreksi perselisihan mereka. Demikian pula pada silabus 2013, pola, generalisasi, dan dugaan atau konjektur merupakan kompetensi inti yang diajarkan di SMP/MT kelas VII, VIII, dan IX sehingga keterampilan ini penting untuk dimiliki siswa. Pada kenyataannya siswa masih kesulitan untuk menggeneralisasi pola dan membuat kesimpulan untuk menyelesaikan masalah (Zulaini, Sutarto, & Juliangkary, 2019).

Kemampuan konjektur ditunjukkan dengan kemampuan mahasiswa dalam membuktikan kebenaran suatu konsep jadi tidak hanya menduga dan mengidentifikasi dugaan. Kemampuan ini disebut dengan kemampuan justifikasi matematis yang termasuk komponen penting kemampuan matematis (Hamidy & Suryaningtyas, 2016). Berdasarkan Standar NCTM 2008, siswa dari berbagai tingkat pendidikan mengomunikasikan pemikiran matematis, menganalisis pemikiran orang lain, mengekspresikan ide dengan benar menggunakan bahasa matematika, dan melakukan diskusi matematis, dan buktinya harus dapat dikembangkan dan dievaluasi. Hal senada diungkapkan Sarumaha (2018) yang menyatakan bahwa siswa menggunakan pengetahuan dan penalaran saat siswa melakukan justifikasi. Guru dituntut untuk mencari inovasi cara terbaik untuk mendorong dan membangun pengetahuan siswa dengan cara memahami ide yang dimiliki siswa.

Sementara itu Dündar & Gündüz (2017) melalui penelitiannya menemukan bahwa kemampuan justifikasi dari siswa pada materi kongruensi dan kesamaan dalam segitiga adalah rendah, dibuktikan dengan jumlah jawaban yang tidak akurat, hal ini dikarenakan para siswa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan yang menyesuaikan materi dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian yang sama dilakukan Supriani et al. (2019) menghasilkan temuan bahwa siswa mengalami kebingungan terkait justifikasi seperti menjawab

pertanyaan justifikasi, alasan mengerjakan soal, keyakinan dalam menjawab soal dan keyakinan terhadap jawaban benar. Siswa sudah mampu memecahkan masalah sesuai dengan langkah-langkah namun belum bisa mengaitkan konsep keilmuan dalam kehidupan sehari-hari.

Pertanyaan ini menunjukkan bahwa keterampilan pertama yang dibutuhkan siswa pada fase berikutnya adalah mahir dalam mencari alternatif jawaban dari sumber yang dibagikan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam membuat pertanyaan dan jawaban, mereka harus mampu merencanakan solusi. Urutan langkah kegiatan yang dapat dilakukan diantaranya adalah masalah yang pernah dipecahkan dapat diingat kembali, kemudian mencari kemiripan dengan masalah yang akan diselesaikan, menyusun pola dalam menyelesaikan masalah. Langkah berikutnya adalah menyusun penyelesaian sesuai prosedur.

Penalaran matematis merupakan komponen kunci dalam merumuskan suatu dugaan yang menarik tentang domain masalah yang dihadapi (Johansson & Smallbone, 2021). Sedangkan kemandirian belajar penting untuk dimiliki siswa. Peran aktif atau kontribusi siswa dalam pembelajaran berbanding lurus dengan kemandirian belajar. Siswa yang memiliki kemandirian belajar dapat diukur dari ide, gagasan yang dikeluarkan dan selalu berpartisipasi dalam merancang, eksplorasi, dan evaluasi hasil belajar (Kurnia et al., 2018). Sebagaimana yang diungkapkan oleh Hargis dalam Iwamoto et al. (2017) bahwa individu yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi cenderung efektif dalam mengelola system pembelajaran yang dilakukan serta efisien dalam penyelesaian tugas untuk memperoleh nilai atau hasil belajar yang tinggi. Hal senada diungkapkan oleh Zeidner (2019) siswa dengan kemandirian belajar yang tinggi akan lebih berbakat dalam menyelesaikan tantangan dan mampu mengembangkan konseptualisasi dalam penelitian.

Begitu pentingnya kemampuan penalaran matematis di mana faktor pendukungnya adalah kemampuan memformulasikan konjektur, justifikasi matematis dan kemandirian belajar. Akan tetapi kenyataannya masih banyak siswa yang sulit dalam menguasai kemampuan memformulasikan konjektur dan justifikasi yang keduanya merupakan bagian utama konsep penalaran dalam matematika tersebut. Kemampuan penalaran matematis penting untuk ditumbuhkan agar peserta didik mampu memahami konsep matematika dengan baik. Perlu adanya suatu upaya dalam kegiatan pembelajaran agar pencapaian nilai matematika siswa dapat lebih optimal (Yuliantika & Kartono, 2020). Sebagaimana diungkapkan oleh Köse et al. (2019) yang menyatakan bahwa kesulitan siswa menengah dalam menguasai matematika dikarenakan lemahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis terutama pada bidang geometri, siswa terkendala dalam menginterpretasikan kajian objek matematika yang bersifat abstrak. Sebagaimana Tambunan (2019) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan *High Order Thinking*, siswa kesulitan dalam memahami permasalahan matematis yang diakibatkan oleh objek yang abstrak dari matematika itu sendiri dan model pembelajaran yang diterapkan. Dalam praktik di lapangan pun peneliti menemukan sebagian besar siswa pada salah satu sekolah menengah pertama kelas VII masih bingung dalam memahami konsep untuk pemecahan masalahnya. Ketika diberi latihan soal tanpa diberitahu konsep matematisnya, mereka cenderung mengalami kesulitan, meskipun diberi gambaran untuk menimbulkan dugaan sementara yang ingin mereka ajukan (Supriani, 2016). Hal senada diungkapkan Tama et al. (2018) bahwa kesulitan siswa yang paling umum adalah dalam menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lainnya. Pemahaman konsep merupakan hal yang mutlak dimiliki siswa dalam matematika. Siswa akan lebih mudah memahami pelajaran matematika apabila telah memahami dan memiliki konsep dasar yang kuat. Konsep dasar bisa diperoleh dengan belajar mandiri ataupun belajar dikelas. Indikasi siswa yang paham konsep adalah siswa mampu menjelaskan dan mengidentifikasi suatu persoalan, memberi contoh, membandingkan, menarik kesimpulan dan mengaitkan dua disiplin keilmuan dengan disiplin keilmuan lainnya. (Radiusman, 2020).

Berdasarkan uraian di atas adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh korelasi antara konjektur dan justifikasi matematis terhadap kemandirian belajar mahasiswa pendidikan matematika. Penelitian ini relevan dengan penelitian Harisuddin et al. (2021) kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan disebut sebagai kemampuan komunikasi matematis dan

kemandirian belajar selama pembelajaran jarak jauh (PJJ). Indikator kemampuan komunikasi matematis berupa kemampuan membuat dugaan atau konjektur, menyusun opini, menjabarkan definisi dan mampu mengeneralisasi. Hasil penelitian menyatakan jika setelah PJJ komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik karena di saat Pembelajaran Jarak Jauh, siswa tidak hanya menerima kemudian menghafalkan konsep namun siswa belajar menemukan konsep. Pengetahuan yang dimiliki siswa saat pembelajaran jarak jauh karena siswa berusaha menemukan solusi dan belajar sendiri untuk memecahkan masalah. Penelitian ini belum membahas korelasi ataupun pengaruh hubungan kemampuan komunikasi matematis dengan kemandirian belajar. Penelitian relevan berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Azis & Rosyidi (2021) terhadap dugaan atau konjektur siswa pada masalah analogi klasik terbuka pada pokok bahasan fungsi kuadrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dapat menggunakan keterampilan penalaran analogis untuk membuat dugaan atau konjektur yang benar menggunakan kesamaan antara dua objek dengan karakteristik yang sama. Siswa dapat membuat dugaan atau konjektur dan dugaan atau konjektur yang benar, namun argumen dan bukti yang disajikan masih kurang tepat. Penelitian ini belum membahas korelasi, pengaruh, hubungan konjektur dengan justifikasi ataupun dengan kemandirian belajar. Penelitian relevan berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Sarumaha, (2018) terkait justifikasi dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembenaran membantu siswa mengingat dan mengkonfirmasi penemuan matematika baru. Bagi guru, pembenaran ini memberikan kesempatan kepada guru untuk belajar tentang kesulitan dan kesalahpahaman siswa. Pembenaran adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep, meningkatkan kecenderungan dan keterampilan matematika, meningkatkan penilaian, meningkatkan kecenderungan untuk masalah hidup, menghadapi keragaman, dan mempengaruhi hubungan sosial.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan pendekatan kuantitatif yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel tanpa melakukan perubahan terhadap data yang diperoleh (Wahyunni et al., 2017). Teknik pengumpulan data dalam menentukan konjektur dan justifikasi matematis dilakukan dengan menyebarkan angket dengan skala 4 dan kuesioner kepada 91 responden, sedangkan kemandirian belajar dilakukan dengan analisis data yang diperoleh dari kumpulan nilai mahasiswa. Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 16.0. Langkah-langkah analisis data yang dilakukan dimulai dengan penentuan variabel bebas dan terikat. Variabel bebasnya adalah variabel konjektur atau dugaan (X1) dan justifikasi matematis (X2), dan variabel terikatnya adalah kemandirian belajar (Y). Langkah selanjutnya adalah uji prasyarat berupa uji normalitas dan linearitas untuk memastikan data yang diolah normal dan linier. Indikasi data dikatakan normal dan linier apabila nilai Fhitung lebih kecil dari Ftabel. Tahap terakhir adalah pengujian hipotesis dengan indikasi apabila nilai Rhitung lebih besar dari nilai Rtabel maka hubungan antara kedua variabel dapat dikatakan signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

a. Variabel Konjektur

Data variabel konjektur diperoleh melalui angket yang membuat 19 butir pernyataan. Ekspresi digunakan untuk mencari jumlah kelas interval. Berdasarkan hasil analisis data dapat ditentukan 7 interval kelas.

Tabel 1. Persentase Frekuensi Variabel Dugaan atau Konjektur

No.	frekuensi	Persentase Frekuensi (%)
1	25,0-32,0	13
2	32,1-39,1	32
3	39,2-46,2	24
4	46,3-53,3	19
5	53,4-60,4	4,5
6	60,5-67,5	4,5
7	67,6-74,6	3

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar frekuensi variabel inferensi adalah antara 32,1 dan 39,1 sebesar 32% dan antara 67,6 dan 74,6 sebesar 3%. Hal ini masih kurang adanya kecenderungan minat siswa untuk mengikuti pembelajaran logika dasar, yang ditunjukkan dengan pengelompokan skor, dimana sebagian besar hasil siswa cenderung dikelompokkan ke dalam nilai-nilai yang lebih kecil. Setelah menemukan minimum (Xmin) dan maksimum (Xmak), Langkah berikutnya adalah menentukan mean ideal (Mi) dan persamaan standar dengan rumus standar deviasi (SDi).

Tabel 2. Penggolongan Variabel Dugaan atau Konjektur

No.	Skor	Persentase (%)	Kategori
1.	$X < 38$	37	Rendah
2.	$38 \leq X < 57$	52	Sedang
3.	$X \geq 57$	11	Tinggi

Tabel 2 menyatakan bahwa kemampuan dugaan atau konjektur mahasiswa pendidikan matematika masuk dalam kategori sedang dengan persentase 52%.

b. Variabel Justifikasi matematis

Data variabel justifikasi matematis diperoleh dari 22 item kuesioner. Berdasarkan analisis data variabel justifikasi matematis siswa diperoleh 7 interval kelas yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Persentase Variabel Justifikasi Matematis

No.	Interval	Persentase frekuensi (%)
1	30,0-37,5	11
2	37,6-45,1	13
3	45,2-52,7	36
4	52,8-60,3	20
5	60,4-67,9	11
6	68,0-75,5	4,5
7	75,6-83,1	4,5

Berdasarkan tabel 3, frekuensi variabel penalaran matematis siswa sebagian besar antara 45,2 hingga 52,7 sebesar 36%. Sedangkan interval 68,0 hingga 75,5 dan 75,6 hingga 83,1 memiliki persentase yang sama yaitu masing-masing 4,5%. Artinya penalaran matematis siswa cenderung dikelompokkan pada nilai yang lebih tinggi. Langkah berikutnya adalah mengetahui nilai minimum (Xmin) dan maksimum (Xmak), kemudian menentukan mean ideal (Mi) dan standar deviasi (SDi).

Tabel 4. Penggolongan Variabel Justifikasi Matematis

No.	Skor	Persentase (%)	Kategori
1.	$X < 44,00$	22	Rendah
2.	$44,00 \leq X < 66,00$	68	Sedang
3.	$X \geq 66,00$	10	Tinggi

Berdasarkan tabel 4, dapat disimpulkan bahwa kemampuan justifikasi matematis siswa pendidikan matematika berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 68%.

c. Variabel Kemandirian belajar

Data untuk variabel kemandirian belajar diperoleh dari kumpulan nilai mahasiswa. Tahapan yang dilakukan adalah menentukan harga mean, median dan modus. Berikutnya ditentukan nilai standar deviasi dan penentuan interval kelas.

Tabel 5. Persentase Variabel Kemandirian Belajar

No.	Interval	Persentase Frekuensi (%)
1	71,67-73,27	9
2	73,37-74,97	8
3	75,07-76,67	18
4	76,77-78,37	48
5	78,47-80,07	8
6	80,17-81,77	4
7	81,87-83,47	5

Berdasarkan tabel 5, mayoritas variabel kemandirian belajar berada pada range interval 76,77-78,37 dengan perolehan 48% dan paling sedikit pada interval 76,77-78,37 dengan perolehan 4%. Tabel 6 berikut adalah penggolongan kemampuan kemandirian belajar mahasiswa.

Tabel 6. Penggolongan Variabel Kemandirian Belajar

No	Skor	Persentase (%)	Kategori
1.	$x < 73,98$	16	Cukup
2.	$73,98 \leq x < 79,86$	66	Sedang
3.	$x \geq 79,86$	18	Tinggi

Berdasarkan tabel 6, dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar mahasiswa pendidikan matematika tergolong adalah sedang dengan persentase sebesar 66%.

Hasil Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji prasyarat analisis dilakukan dengan 2 tahapan yakni uji normalitas dan uji linearitas. Uji normalitas dilakukan untuk memastikan bahwa data yang diolah normal dengan ditunjukkan dengan nilai signifikansi harus lebih besar dari 0,05.

Tabel 7. Uji Normalitas

Variabel	Signifikansi	Kesimpulan
Kemandirian belajar	0,056	Normal
Justifikasi matematis	0,379	Normal
Dugaan atau konjektur	0,206	Normal

Tabel 7 menunjukkan hasil analisis data uji normalitas yang menyatakan bahwa data untuk analisis variabel kemandirian belajar, justifikasi matematis dan dugaan atau konjektur memiliki signifikansi lebih besar dari 0,05 yang dapat disimpulkan bahwa semua data bersifat normal dan dapat dilakukan uji prasyarat tahap berikutnya yakni uji linearitas.

b. Uji Linieritas

Uji linearitas dilakukan untuk memastikan data yang diolah saling terkait atau linier dengan cara memastikan signifikansi harus lebih besar dari 0,05 dan nilai F hitung harus lebih kecil dari Ftabel.

Tabel 8. Uji Linieritas

Variabel	Signifikansi	Nilai F		Kesimpulan
		Hitung	F _{Tabel} (5%)	
Konjektur	0,137	1,390	1,645	Linier
Justifikasi matematis	0,264	1,264	1,638	Linier

Hasil uji linieritas di atas menunjukkan bahwa variabel dugaan atau konjektur dan justifikasi matematis memenuhi kriteria yakni memiliki $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan signifikansi diatas 0,05 sehingga dapat dikatakan kedua data pada tiap variabel adalah linier.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan teknik analisis korelasi product moment dari Karl Person untuk hipotesis pertama dan kedua. Koefisien korelasi (r_{xy}) berfungsi sebagai dasar pengambilan keputusan. Indikasi yang menyatakan hubungan antara kedua variabel saling terkait dan penting dapat ditunjukkan melalui nilai r-hitung yang harus lebih besar dari r-tabel.

a. Uji Hipotesis 1

Hipotesis pertama dari penelitian ini adalah “ada hubungan yang signifikan antara konjektur mahasiswa pendidikan matematika semester V dengan kemandirian belajar mahasiswa di Universitas Serang Raya”.

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Hipotesis 1

Variabel	r-hitung	r-tabel	Signifikansi
Hubungan antara konjektur dengan kemandirian belajar	0,491	0,207	0,000

Dari tabel 9 terlihat bahwa nilai r hitung lebih besar dari r tabel ($0,491 > 0,207$) sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis pertama dapat diterima dan nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa ada hubungan antara kemampuan konjektur dan kemandirian belajar pada mahasiswa pendidikan matematika semester V di Universitas Serang Raya.

b. Uji Hipotesis 2

Hipotesis kedua dari penelitian ini adalah “ada hubungan yang signifikan antara justifikasi matematis dengan kemandirian belajar pada mahasiswa Pendidikan matematika semester V di Universitas Serang Raya”.

Tabel 10. Hasil Analisis Uji Hipotesis 2

Variabel	r-hitung	r-tabel	signifikansi
Hubungan antara justifikasi matematis dengan kemandirian belajar	0,546	0,207	0,000

Dari tabel 10 terlihat bahwa nilai r hitung lebih besar dari r-tabel ($0,546 > 0,207$) yang berarti bahwa hipotesis kedua dapat diterima, sedangkan nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara justifikasi matematis dengan kemandirian belajar pada mahasiswa pendidikan matematika semester V Universitas Serang Raya.

c. Uji Hipotesis 3

Hipotesis ini menyatakan bahwa “ada hubungan yang signifikan antara dugaan atau konjektur dan penalaran matematis dengan kemandirian belajar mahasiswa pendidikan matematika di Universitas Serang Raya pada pembelajaran kolektif logika dasar”. Uji hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan analisis korelasi berganda.

Tabel 11. Hasil Analisis Korelasi Berganda

R hitung	R tabel	Signifikansi	R ²
0,611	0,207	0,000	0,373

1) Uji signifikansi korelasi ganda

Dari tabel 11, terdapat hubungan yang signifikan antara spekulasi dan penalaran matematis ketika mahasiswa pendidikan matematika mempelajari logika dasar secara bersama-sama dalam kaitannya dengan kemandirian belajar nilai R mahasiswa Universitas Serang Raya, dapat dilihat adanya. Untuk 0,611, semakin besar R tabel, semakin besar ($0,611 > 0,207$). Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara dugaan atau konjektur mahasiswa dengan justifikasi matematis pada pembelajaran matematika pada pembelajaran logika dasar kemandirian belajar mahasiswa di Universitas Serang Raya.

2) Koefisien determinasi

Analisis data dilakukan dengan bantuan SPSS versi 16.0 dan nilai R² diperoleh yakni 0,373 atau jika dikonversi dalam persentase sebesar 37% perubahan variabel bebas belajar siswa dapat dijelaskan oleh konjektur dan justifikasi matematis, dan sisanya 63% dipengaruhi oleh variabel lain.

3) Kontribusi relatif dan efektif

Kontribusi relatif dan efektif dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel 12. Kontribusi Efektif dan Relatif

Variabel	Efektif (%)	Relatif (%)
Konjektur	15	40
Justifikasi matematis	22	60
Total	37	100

Berdasarkan tabel 12, kontribusi efektif dari kedua variabel dalam penelitian ini adalah 37% dengan rincian persentase variabel dugaan atau konjektur sebesar 15% dan justifikasi matematis sebesar 22%, sedangkan sisanya sebesar 63% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini. Sedangkan kontribusi relatif variabel dugaan atau konjektur sebesar 40%, dan kontribusi relatif variabel

justifikasi matematis sebesar 60%. Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel justifikasi matematis lebih berperan daripada variabel menebak dalam mempengaruhi kemandirian belajar mahasiswa.

Pembahasan

Dalam penelitian ini, “Asumsi Belajar Mandiri Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Co-learning Logika Dasar Kemandirian Mahasiswa Universitas Serang Raya, Penalaran Matematika dan Pembelajaran Mandiri serta Asumsi dan Penalaran Matematika Tujuannya adalah untuk mengetahui “hubungan antara”. Berikut pembahasan dalam penelitian ini:

1. Korelasi Antara Konjektur Mahasiswa Pendidikan Matematika Semester V Terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa Di Universitas Serang Raya

Dari hasil analisis data, nilai r hitung lebih besar dari r -tabel dan signifikansi lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara konjektur dengan kemandirian belajar mahasiswa pendidikan matematika semester V Universitas Serang Raya. Kemampuan konjektur berbanding lurus dengan kemandirian belajar, sehingga apabila kemampuan konjektur tinggi maka otomatis kemandirian belajar mahasiswa pun tergolong tinggi. Hal ini disebabkan mahasiswa memiliki minat dan memusatkan perhatiannya lebih intensif dibandingkan dengan mahasiswa lain yang tidak memiliki kemandirian belajar. Penelitian ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ranti et al. (2017) dimana kemandirian belajar sama dengan kesadaran untuk belajar secara mandiri dengan cara menentukan langkah-langkah pembelajaran, pengadaan sumber belajar sendiri, serta melakukan penilaian dan refleksi diri terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Fajriyah et al. (2019) menyatakan jika kemandirian belajar berbanding lurus terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, sehingga apabila kemandirian belajar tinggi, maka kemampuan penalaran matematis siswa juga tinggi.

Dilihat dari hasil belajar mahasiswa dalam materi logika dasar, diketahui bahwa mahasiswa laki-laki matematika di Universitas Serang Raya berada pada kategori sedang. Artinya anak laki-laki di Universitas Serang Raya cenderung tidak menunjukkan minat yang optimal dalam mempelajari logika dasar. Hal ini karena logika dasar cenderung disamakan dengan perempuan, dan sangat jarang pelajaran matematika memiliki logika dasar yang utuh. Selain itu, faktor yang mempengaruhi minat diantaranya adalah bakat, kesempatan belajar, dan lingkungan. Faktor yang mempengaruhi kemampuan dugaan atau konjektur yang bersifat internal adalah siswa memiliki kondisi medis seperti sakit, kelelahan, kurang semangat dan semangat belajar, atau kesehatan mental yang buruk dan faktor eksternal yang mempengaruhi adalah lingkungan sekolah, yaitu lingkungan tempat proses pembelajaran berlangsung.

2. Korelasi Justifikasi Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Semester V Terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa Di Universitas Serang Raya

Dari hasil analisis data diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara penalaran matematis dengan kemampuan belajar mandiri mahasiswa Pendidikan matematika semester V Universitas Serang Raya. Hal ini ditunjukkan dengan nilai r hitung yang lebih besar dari r -tabel dan nilai signifikansi 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,05. Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi justifikasi matematis siswa, maka kemandirian belajarnya pun semakin tinggi. Siswa yang berwawasan matematis mengajukan pertanyaan, memberikan pendapat, menyelesaikan pelajaran, mencatat, meringkas, mempraktekkan, mempraktekkan, dan menilai kebutuhan pembelajaran dengan baik, seolah-olah mereka mengerjakan proses pembelajaran dengan itikad baik. Oleh karena itu, motivasi dapat mempengaruhi pencapaian kemandirian belajar yang diharapkan.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa justifikasi matematis mahasiswa berada pada kategori sedang. Hal ini sejalan dengan penelitian Sarumaha (2018) bahwa justifikasi membentuk penalaran matematis mahasiswa dengan lebih baik karena tidak hanya diminta menjelaskan jawaban benar dan alasan memilih

solusi yang mereka gunakan dari penyelesaian sebuah masalah matematika.

3. Korelasi Antara Konjektur Dan Justifikasi Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika Secara Bersama-Sama Dalam Pembelajaran Logika Dasar Terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa di Universitas Serang Raya

Dari hasil analisis data diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konjektur dan justifikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika yang belajar bersama pada Pembelajaran Dasar Logika Mandiri Universitas Serang Raya. Dengan kata lain, semakin tinggi minat dan kecenderungan siswa terhadap penalaran matematis, maka kemandirian belajar juga semakin tinggi. Kemandirian belajar mahasiswa pada pendidikan matematika di Universitas Serang Raya berada pada kategori sedang, minat dan motivasi mereka juga berada pada kategori sedang. Hal itu dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi diantaranya intelegensi, minat, bakat, motif, kesehatan, dan belajar. Faktor eksternal yang mempengaruhi diantaranya faktor lingkungan sekolah, lingkungan keluarga, dan lingkungan masyarakat. Elemen-elemen ini akan memiliki nilai positif jika benar-benar diterapkan dengan benar. Minat dan justifikasi matematis merupakan faktor yang sangat mempengaruhi kemandirian belajar mahasiswa pendidikan matematika di Universitas Serang Raya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Supriani (2016) bahwa kemandirian belajar dapat mempengaruhi hasil belajar dalam matematika. Individu dengan tingkat kemandirian belajar yang tinggi cenderung memiliki intensitas belajar yang tinggi. Mereka dapat secara efektif memantau, mengatur dan mengevaluasi proses pembelajaran, dan pembelajaran mandiri untuk mencapai hasil belajar. Tresnaningsih et al. (2019) mengemukakan bahwa indikator dari kemandirian belajar berupa peningkatan kepercayaan diri, aktif dalam diskusi pembelajaran, memiliki disiplin yang tinggi, punya keinginan untuk maju, mandiri dalam artian mampu bekerja sendiri, tanggung jawab terhadap apa yang dikerjakan, dan mampu mengambil keputusan dengan tepat.

Ada batasan untuk penelitian ini, yakni sebesar 63% kemandirian belajar dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini. Saran bagi peneliti selanjutnya untuk mempelajari faktor-faktor tersebut. Implikasi dari penelitian ini adalah pendidik dapat mengidentifikasi kemampuan konjektur, justifikasi matematis dan kemandirian siswa di awal agar dapat menentukan metode atau strategi pembelajaran yang tepat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, tebak-dugaan atau konjektur dan justifikasi matematis dapat menghambat kemandirian belajar. Ningsih & Nurrahmah (2016) mengemukakan bahwa kemandirian belajar berbanding lurus terhadap hasil belajar. Pembelajaran dengan intensitas tinggi cenderung lebih mandiri karena adanya keinginan untuk mencapai hasil belajar berupa keberhasilan pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa

- 1) Ada hubungan antara konjektur terhadap kemandirian belajar mahasiswa pendidikan matematika semester V Di Universitas Serang Raya.
- 2) Ada hubungan antara justifikasi matematis terhadap kemandirian belajar mahasiswa pendidikan matematika semester V Di Universitas Serang Raya.
- 3) Ada hubungan antara konjektur dan justifikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika semester V Di Universitas Serang Raya dalam pembelajaran logika dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alm, J. F., & Andrews, D. A. (2019). *Results and speculations concerning Comer relation algebras and the flexible atom conjecture*. 1–10. <http://arxiv.org/abs/1905.11914>
- Astawa, I Wayan Puja., Budayasa, I Ketut., & Juniati, D. (2018). the Process of Student Cognition in Constructing. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 15–26.
- Azis, M. A., & Rosyidi, A. (2021). Konjektur Siswa Pada Masalah Analogi Klasik Terbuka Topik Fungsi Kuadrat Malik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(5), 59–66. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/25554/23429>
- Dündar, S., & Gündüz, N. (2017). Justification for the subject of congruence and similarity in the context of daily life and conceptual knowledge. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 35–54. <https://doi.org/10.22342/jme.8.1.3256.35-54>
- Fajriyah, L., Nugraha, Y., Akbar, P., & Bernard, M. (2019). Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa SMP Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *Journal On Education*, 1(2), 288–296. <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i1.6080>
- Hamidy, A., & Suryaningtyas, S. (2016). Kemampuan Justifikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Dengan Tema "Pengembangan 4C's Dalam Pembelajaran Matematika: Sebuah Tantangan Dalam Pengembangan Kurikulum Matematika" Pada Tanggal 28 Mei 2016 Yang Diselenggarakan Oleh Prodi Pendidikan Matematika Pascasa, August*, 1–13. https://www.researchgate.net/profile/Anwaril_Hamidy/publication/306034063_Kemampuan_Justifikasi_Matematis_Siswa_SMP_pada_Materi_Segitiga/links/57abc7ae08ae3765c3b79f57/Kemampuan-Justifikasi-Matematis-Siswa-SMP-pada-Materi-Segitiga.pdf
- Harisuddin, M. I., Matematika, P., Subang, U. M., & Matematis, K. (2021). *Jurnal Utile*. VII, 75–86.
- Iwamoto, D. H., Hargis, J., Bordner, R., & Chandler, P. (2017). Self-Regulated Learning as a Critical Attribute for Successful Teaching and Learning. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 11(2). <https://doi.org/10.20429/ijstl.2017.110207>
- Johansson, M., & Smallbone, N. (2021). Conjectures, tests and proofs: An overview of theory exploration. *Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science, EPTCS*, 341(Vpt), 1–16. <https://doi.org/10.4204/EPTCS.341.1>
- Junizon, M., Widada, W., & N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Extended Triad Level ++ Terhadap Kemampuan Pembuktian Teorema Pada Analisis Real Di Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(1), 44–52. <https://doi.org/10.33449/jpmr.v4i1.7528>
- Kurnia, R. D. M., Mulyani, I., Rohaeti, E. E., & Fitrianna, A. Y. (2018). Hubungan Antara Kemandirian Belajar dan Self Efficacy Terhadap Kemampuan. *Jurnal Imiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 59–64.
- Ningsih, R., & Nurrahmah, A. (2016). *Pengaruh Kemandirian Belajar Dan Perhatian Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Matematika*. 6(1), 73–84.
- Radiusman, R. (2020). Studi literasi: pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1–8.
- Ranti, M. G., Budiarti, I., & Trisna, B. N. (2017). Pengaruh kemandirian belajar (self regulated learning) terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah struktur aljabar. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 75–83. <https://doi.org/10.33654/math.v3i1.57>
- Sarumaha, Y. A. (2018). Justifikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, ISBN: 978-602-6258-07-6, 286–295.
- Supriani, Y. (2016). Menumbuhkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Berbantuan Quipper School. *JIPMat*, 1(2). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i2.1248>

- 8571 *Korelasi Antara Konjektur dan Justifikasi Matematis terhadap Kemandirian Belajar – Yani Supriani, Usep Sholahudin, Giyanti*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3792>
- Supriani, Y., Fardillah, F., Rmudi, T., & Herman, T. (2019). Developing Students' Mathematical Justification Skill Through Experiential Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1179(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1179/1/012070>
- Supriani, Y., & Sholahudin, U. (2019). Mengembangkan Kemampuan Memformulasikan Konjektur Siswa melalui Experiential Learning. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(2), 173. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v4i2.3885>
- Tama, A. M., Rinaldi, A., & Andriani, S. (2018). Pemahaman Konsep Peserta Didik dengan Menggunakan Graded Response Models (GRM). *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 91. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i1.2041>
- Tambunan, H. (2019). The Effectiveness of the Problem Solving Strategy and the Scientific Approach to Students' Mathematical Capabilities in High Order Thinking Skills. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 293–302. <https://doi.org/10.29333/iejme/5715>
- Tresnaningsih, F., Santi, D. P. D., & Suminarsih, E. (2019). Kemandirian Belajar Siswa Kelas Iii Sdn Karang Jalak I Dalam Pembelajaran Tematik. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 6(2), 51–59. <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v6i2.2407>
- Wahyunni, F., Dalifa, D., & Muktadir, A. (2017). Hubungan Antara Pendidikan Dalam Keluarga Dengan Sikap Rasa Hormat Siswa Kelas Iv Sd Negeri 03 Kota Pagar Alam. *Jurnal PGSD*, 10(2), 86–91. <https://doi.org/10.33369/pgsd.10.2.86-91>
- Yavuzsoy-Köse, N., Y. Yilmaz, T., Yeşil, D., & Yildirim, D. (2019). Middle school students' interpretation of definitions of the parallelogram family: Which definition for which parallelogram? *International Journal of Research in Education and Science*, 5(1), 157–175.
- Yuliantika, R., & Kartono. (2020). Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning dengan Peer Feedback. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3, 551–560.
- Zakeri, M., & Ghasemi, M. (2016). The ability hypothesis: An empirically based defense. *Kriterion (Austria)*, 30(1), 23–38.
- Zeidner, M. (2019). Self-regulated learning: Current fissures, challenges, and directions for future research. *High Ability Studies*, 30(1–2), 255–276. <https://doi.org/10.1080/13598139.2019.1584034>
- Zulaini, Sutarto, E. J. (2019). Analisis Koneksi Matematis Siswa Pada Proses Conjecturing dalam Menggeneralisasi Pada Pola. *JPIIn (Jurnal Pendidik Indonesia)*, 01(April), 24–30.