



## PENGARUH METODE SOCRATES TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN DALAM MEMBUKTIKAN TEOREMA LIMIT PADA PERKULIAHAN ANALISIS REAL I

**Molli Wahyuni<sup>1)\*</sup>, Astuti<sup>2)</sup>, Yuslenita Muda<sup>3)</sup>, I Made Arnawa<sup>4)</sup>**

<sup>1)</sup>Magister Pendidikan Dasar, FKIP, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Jl. Tuanku Tambusai No. 23 Kelurahan Langgini, Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar, Riau, Kode Pos 28412

<sup>2)</sup>Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Jl. Tuanku Tambusai No. 23 Kelurahan Langgini, Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar, Riau, Kode Pos 28412

<sup>3)</sup>Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi (FST), UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Jl. H.R Soebrantas No.155 KM.15, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, Kode Pos 28293

<sup>4)</sup>Matematika, FMIPA, Universitas Andalas, Jl. Limau Manis, Kecamatan Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat, Kode Pos 25163

\*[whykpr@gmail.com](mailto:whykpr@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Reasoning ability is an essential foundation for someone in proving a theorem, especially in proving abstract limit theorems in Real Analysis I. Sometimes students only record the theorem narrative without paying attention to the flow of reasoning up to the final argument. Therefore, a learning model that can explore and train the reasoning process is needed. This study aims to analyze the effect of the Socratic Method on students' reasoning ability in proving limit theorems in the Real Analysis I course. This study used a One-Group Pretest-Posttest Design. The research subjects were 14 fifth-semester students of the Mathematics Education Study Program, Pahlawan Tuanku Tambusai University. The instrument used was a reasoning ability test in proof consisting of 3 essay questions, with questions on limit theorems (sequence limit and function limit) that had been validated. The treatment given was learning using the Socratic Method for 4 meetings. The data obtained were analyzed using the paired sample t-test with a significance level  $\alpha = 0.05$ . The results showed that the average pretest score (42.14) and posttest score (77.86) had a significant mean difference. From the paired t-test, the t-value ( $12.45 > t\text{-table } (2.160)$ ) with p-value  $0.000 < 0.05$ . The Socratic Method influences students' reasoning ability in proving limit theorems. The method effectively trains students in forming logical arguments, connecting concepts, and understanding the essence of formal proof.*

**Keywords:** Socratic Method, Mathematical Reasoning, Theorem Proof, Limit Theorem, Real Analysis

### **Abstrak**

*Kemampuan penalaran merupakan suatu fondasi yang penting bagi seseorang dalam membuktikan suatu teorema, terutama untuk membuktikan suatu teorema limit yang bersifat abstrak pada Analisis Real I. Terkadang mahasiswa hanya mencatat narasi teorema tanpa memperhatikan aliran penalaran hingga sampai pada argumen akhir. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menggali dan melatih proses penalaran tersebut. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Metode Socrates terhadap kemampuan penalaran mahasiswa pada pembuktian teorema limit*

pada mata kuliah Analisis Real I. Penelitian ini menggunakan desain One-Group Pretest-Posttest Design. Subjek penelitian berjumlah 14 orang mata pelajaran Peserta Didik Angkatan 2018 semester 5 Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan penalaran dalam pembuktian sebanyak 3 butir soal esai, dengan objek soal berupa teorema limit (limit barisan dan limit fungsi) yang telah divalidasi. Perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran dengan metode Socrates sebanyak 4 pertemuan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji paired sample t-test dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dari hasil penelitian, premasternya diperoleh rata-rata pretest (42,14) dan posttest (77,86) berhasil mencapai rata-rata yang signifikan. Dari hasil uji-t berpasangan diperoleh  $t$ -hitung (12,45) >  $t$ -tabel (2,160) dengan nilai  $p$   $0,000 < 0,05$ . Metode Socrates berpengaruh terhadap kemampuan penalaran peserta didik dalam membuktikan teorema limit. Metode efektif memberikan latihan kepada peserta didik dalam membentuk suatu argumen logis, menghubungkan konsep, dan memahami esensi dari pembuktian formal.

**Kata Kunci:** Metode Socrates, Penalaran Matematis, Pembuktian Teorema, Teorema Limit, Analisis Real.

## PENDAHULUAN

Analisis Real I merupakan mata kuliah yang menjadi batu penjuru dalam pendidikan matematika lanjutan, di mana mahasiswa diperkenalkan pada rigor dan ketelitian matematis (Bartle and Sherbert 2000). Pada jantung mata kuliah ini terletak topik limit, yang konsepnya menjadi landasan bagi kalkulus diferensial dan integral. Pemahaman yang mendalam tentang berbagai teorema limit, seperti teorema kekonvergenan barisan, teorema apit, dan operasi aljabar pada limit, serta kemampuan untuk membuktikannya, merupakan kompetensi fundamental (Lay 2012).

Kemampuan membuktikan teorema ini tidak hanya sekadar tentang menghasilkan bukti yang benar, melainkan lebih pada kemampuan penalaran yang melandasinya (Weber 2002). Kemampuan penalaran dalam konteks ini merujuk pada kapasitas mahasiswa untuk: (1) memahami hubungan logis antara hipotesis dan kesimpulan, (2) memanipulasi definisi (seperti definisi epsilon-N dan epsilon-delta) secara bermakna, (3) membangun argumen yang koheren dan valid, serta (4) memberikan justifikasi untuk setiap langkah

yang diambil (Stylianides & Stylianides, 2017.).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam bernalar. Mahasiswa cenderung menghafal bukti tanpa menangkap makna yang terkandung dalam konsep yang dihafal tersebut. Dampaknya, mahasiswa menjadi tidak mampu membuat pembuktian untuk soal dan teorema berbeda (Hah et al., 2015; Knuth et al., 2017). Permasalahan ini juga tampak jelas pada mahasiswa Semester 5 Pendidikan Matematika Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, yang kesulitan dalam merangkai langkah-langkah deduktif untuk membuktikan teorema limit yang tampak kontra-intuitif.

Berdasarkan tantangan tersebut, pendekatan pembelajaran konvensional yang bersifat transmisi informasi dinilai kurang memadai. Diperlukan suatu strategi yang dapat membangkitkan proses berpikir mahasiswa dan membimbing mahasiswa agar aktif mengonstruksi arah penalarannya sendiri untuk membuktikan teorema. Metode Socrates menawarkan solusi yang potensial (Khairuntika 2016). Metode ini, yang berakar dari dialog filosofis, menggunakan pertanyaan-

pertanyaan terbuka dan terpandu untuk menstimulasi refleksi kritis, mengungkap asumsi, dan menuntun individu untuk menyadari serta memperbaiki proses penalarannya sendiri (Harahap & Et.al, 2024; Rohana, 2015; Paul & Elder, 2006; Overholser, 1993).

Dalam konteks membuktikan teorema limit, pertanyaan-pertanyaan Socrates dapat dirancang secara spesifik. Misalnya, untuk membuktikan "Jika suatu barisan konvergen, maka limitnya tunggal", dosen dapat mengajukan serangkaian pertanyaan: "Apa arti 'barisan konvergen'?" (klarifikasi definisi), "Apa yang akan terjadi jika kita asumsikan limitnya tidak tunggal?" (eksplosiasi kontradiksi), "Bagaimana hubungan antara epsilon, N1, dan N2 yang kita peroleh dari asumsi tersebut?" (penalaran tentang keterkaitan konsep), dan "Dapatkah kita menemukan sebuah N yang memenuhi kedua kondisi tersebut secara bersamaan?" (konstruksi argumen kunci). Dialog semacam ini memaksa mahasiswa untuk terlibat dalam proses penalaran, bukan sekadar menerima informasi jadi, (Ikhsan, 2016; Rohaeti, 2012; Purwanto & Et.al, 2022).

Limit merupakan salah satu materi yang mendasar dalam pembelajaran bidang matematika terutama kalkulus dan analisis riil, (Hasbi and Muslem 2024). Mempelajari limit bagi mahasiswa sangat membantu untuk memahami lebih luas tentang kontinuitas, differensial hingga integral, (Çetin 2009). Penelitian terdahulu oleh Ismah & Muthmainnah (2020) dan Lee et al (2014) telah menunjukkan dampak positif Metode Socrates pada berpikir kritis dan pemahaman konsep. Namun, kajian yang secara khusus menyoroti pengaruhnya terhadap kemampuan penalaran dalam membuktikan teorema limit masih terbatas.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji hipotesis pengaruh penerapan Metode Socrates terhadap kemampuan penalaran mahasiswa dalam membuktikan teorema limit pada pembelajaran Analisis Real I.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu (*Quasi-Experimental Design*) dengan model *One-Group Pretest-Posttest Design* (Creswell, 2014). Desain ini dipilih mengingat jumlah populasi yang terbatas dan homogen. Skema penelitian adalah O1 X O2, dimana O1 : Pretest (tes kemampuan penalaran dalam pembuktian teorema limit), X : Perlakuan (pembelajaran dengan Metode Socrates pada topik teorema limit), O2 : Posttest (tes kemampuan penalaran dalam pembuktian teorema limit setara). Subjek dalam penelitian ini adalah 14 orang mahasiswa Semester 5 Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang sedang menempuh mata kuliah Analisis Real I. Teknik *purposive sampling* (Sugiyono 2014) digunakan dengan pertimbangan kesesuaian konteks pembelajaran, yang mana sampel diambil dari mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Analisis Real I di Universitas Pahlawan pada semester gassal 2025/2026.

Instrumen utama berupa tes esai kemampuan penalaran dalam membuktikan teorema limit. Tes terdiri dari 3 soal yang mengukur empat aspek penalaran yang diadaptasi dari (Lithner 2008; Weber 2002) yaitu (1) Kemampuan Membuat Dugaan (Conjecturing), yakni menghubungkan hipotesis teorema dengan kesimpulan yang mungkin; (2) Kemampuan Memberikan Alasan (Justifying), memberikan pbenaran yang valid untuk setiap langkah

pembuktian berdasarkan definisi atau teorema sebelumnya; (3) Kemampuan Menghubungkan Konsep (Connecting), melihat hubungan antara konsep limit barisan dan limit fungsi, atau antara definisi formal dan intuisi; (4) Kemampuan Menyusun Argumen Logis (Argumenting), merangkai langkah-langkah pembuktian secara sistematis, runtut, dan lengkap. Soal tes telah divalidasi oleh dua ahli dan dinyatakan reliabel dengan koefisien Alpha Cronbach 0,85.

Pada tahap Pretest (O1), mahasiswa mengerjakan tes awal untuk mengukur kemampuan penalaran awal dalam membuktikan teorema limit (misalnya, membuktikan sifat limit jumlah dua barisan). Pada tahap Perlakuan (X), pembelajaran dengan Metode Socrates diterapkan selama 4 pertemuan, masing-masing membahas satu kluster teorema limit. Pertemuan 1 membahas Teorema limit barisan (kekonvergenan, ketunggalan limit). Pertemuan 2 membahas Teorema operasi aljabar pada limit barisan. Pertemuan 3 membahas Teorema limit fungsi (hubungan dengan limit barisan, operasi aljabar). Pertemuan 4 membahas Teorema apit untuk barisan dan fungsi. Dalam setiap pertemuan, dosen memandu diskusi dengan pertanyaan Socrates yang terfokus pada penalaran, seperti: "Mengapa kita perlu memilih  $N = \max(N_1, N_2)$  di sini? Apa konsekuensi logis jika kita tidak melakukannya?" atau "Bagaimana definisi epsilon-delta membantu kita membangun hubungan antara  $|f(x) - L|$  dan  $|x - c|$ ?". Pada Posttest (O2), mahasiswa mengerjakan tes akhir yang setara dengan pretest untuk mengukur peningkatan kemampuan penalaran setelah perlakuan.

Data dianalisis dengan langkah-langkah, menghitung statistik deskriptif skor pretest dan posttest, menguji normalitas

data *gain score* dengan uji Shapiro-Wilk, menguji hipotesis dengan Uji Paired Sample T-Test (Priyatno 2013) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  (Tidak ada peningkatan kemampuan penalaran yang signifikan).  $H_a: \mu_1 < \mu_2$  (Terdapat peningkatan kemampuan penalaran yang signifikan).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengumpulan data, selanjutnya diperoleh hasil data dalam bentuk statistik deskriptif sebagai berikut.

**Tabel 1.** Statistik Deskriptif Skor Pretest dan Posttest Kemampuan Penalaran

Statistik	Pretest	Posttest
Rata-rata (Mean)	42,14	77,86
Nilai Tertinggi	60	95
Nilai Terendah	25	55
Standar Deviasi	10,21	11,05

Sumber : Data Penelitian, 2025

Tabel 1 menunjukkan peningkatan rata-rata yang sangat besar, yaitu 35,72 poin. Standar deviasi yang tetap tinggi menunjukkan variasi individual, tetapi peningkatan terjadi di semua level kemampuan. Data gain score berdistribusi normal ( $p > 0,05$  pada uji Shapiro-Wilk). Hasil uji paired sample t-test dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Uji Paired Sample T-Test**

	Mean Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
Posttest - Pretest	35,72	12,45	13	0,000

Sumber : Data Penelitian, 2025

Nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  membawa kepada penolakan  $H_0$ . Dengan demikian, terdapat peningkatan kemampuan penalaran dalam membuktikan teorema limit

yang signifikan setelah penerapan Metode Socrates.

Temuan ini membuktikan bahwa Metode Socrates bukan hanya sekadar meningkatkan hasil akhir (bukti yang benar), tetapi secara fundamental memperkuat proses penalaran yang mendahuluinya. Peningkatan tersebut dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme kunci. Pada indikator pemaksaan untuk bernalar secara kreatif (*creative reasoning*), berbeda dengan hafalan, Metode Socrates memaksa mahasiswa untuk secara aktif "menemukan" langkah berikutnya melalui petunjuk pertanyaan (Lithner 2008). Ketika ditanya, "Kita punya  $|a_n - L| < \epsilon/2$  dan  $|b_n - M| < \epsilon/2$ . Apa yang bisa kita lakukan dengan informasi ini untuk membuktikan  $|(a_n + b_n) - (L+M)| < \epsilon?$ ", mahasiswa ter dorong untuk melakukan penalaran kreatif dengan memanipulasi ekspresi aljabar dan memanfaatkan pertidaksamaan segitiga, alih-alih mengingat langkahnya.

Pada indikator pemahaman mendalam tentang definisi sebagai alat penalaran, Pembuktian teorema limit sangat bergantung pada pemahaman definisi epsilon-N dan epsilon-delta yang fleksibel. Pertanyaan Socrates seperti, "Mengapa kita bisa memilih  $\epsilon$  sembarang?, dan mengapa pemilihan N atau  $\delta$  kita bergantung pada  $\epsilon$  tersebut?" membantu mahasiswa memahami bahwa definisi bukanlah rumus mati, melainkan sebuah "perjanjian" yang dapat dimanipulasi secara logis untuk membangun argumen (Lee et al., 2014; Hah et al., 2015; Izzah & Azizah, 2019). Ini adalah inti dari penalaran matematis yang matang.

Pada aspek penguatan kemampuan justifikasi dan argumentasi, setiap langkah dalam pembuktian diekspos melalui pertanyaan "mengapa?". Praktik berulang ini melatih mahasiswa untuk mengembangkan

kebiasaan memberikan alasan yang valid (Weber 2002). Mereka belajar bahwa suatu pembuktian dapat dipercaya bukan karena tertulis di buku, tetapi karena setiap pernyataannya dapat dipertanggungjawabkan secara logis. Pada aspek penghalusan berpikir melalui kontradiksi dan contoh penyangkal, untuk teorema seperti ketunggalan limit, Metode Socrates sangat efektif dalam memandu penalaran kontradiksi. Pertanyaan "Apa yang terjadi jika limitnya tidak tunggal?" menuntun mahasiswa melalui proses menelusuri konsekuensi logis dari sebuah asumsi yang salah hingga menemukan ketidaksesuaian. Hal ini mengasah kemampuan mereka dalam bernalar secara tidak langsung dan mengevaluasi validitas suatu pernyataan (Gultom, Retno, and Saputro 2022). Dalam kelas kecil, intensitas dialog ini sangat tinggi. Setiap mahasiswa mendapat kesempatan untuk mengungkapkan jalur pikirannya, yang kemudian dapat diperbaiki dan dihaluskan melalui umpan balik bertanya dari dosen dan teman sekelas. Lingkungan belajar seperti ini secara signifikan mengurangi kecemasan terhadap pembuktian formal dan membangun keyakinan dalam bernalar (Almeida, 2000; Harahap & Et.al, 2024; Agustin, 2016)

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design* tanpa kelompok kontrol, sehingga peningkatan yang diamati tidak dapat sepenuhnya diisolasi dari faktor eksternal lainnya seperti efek praktik (*practice effect*) atau perkembangan alami mahasiswa. Kedua, sampel penelitian relatif kecil ( $N=14$ ) dan hanya berasal dari satu institusi pendidikan, sehingga generalisasi temuan ke

populasi yang lebih luas atau konteks yang berbeda perlu dilakukan dengan hati-hati. Ketiga, penelitian ini belum mengkaji secara mendalam proses penalaran mahasiswa melalui analisis kualitatif seperti *think-aloud protocol* atau analisis jawaban esai secara deskriptif yang lebih rinci.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian lanjutan disarankan untuk: (1) menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol untuk membandingkan efektivitas Metode Socrates dengan metode pembelajaran lainnya; (2) melibatkan sampel yang lebih besar dan beragam dari beberapa institusi untuk meningkatkan validitas eksternal; (3) menggabungkan pendekatan kualitatif (misalnya analisis dialog, wawancara, atau *trace analysis* terhadap pekerjaan mahasiswa) untuk mengungkap lebih detail proses dan perubahan pola penalaran mahasiswa selama intervensi; serta (4) meneliti dampak jangka panjang metode ini terhadap kemampuan pembuktian dalam mata kuliah matematika lanjut.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, disimpulkan bahwa penerapan Metode Socrates berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran mahasiswa dalam membuktikan teorema limit pada mata kuliah Analisis Real I. Metode ini berhasil melatih mahasiswa untuk berpikir lebih dalam, kritis, dan logis dalam mengonstruksi argumen matematis, sehingga mengubah pembuktian dari sebuah produk hafalan menjadi sebuah proses penalaran yang dinamis dan bermakna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Ririn Dwi. 2016. "Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving." *Journal Pedagogia* (2):179–88.
- Almeida, Dennis. 2000. "A Survey of Mathematics Undergraduates ' Interaction with Proof: Some Implications for Mathematics Education." *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* 31(6):869–90.
- Bartle, Robert G., and Donald R. Sherbert. 2000. *Introduction to Real Analysis*. 3rd ed. USA.
- Çetin, Nezahat. 2009. "International Journal of Mathematical Education in Science and Technology The Performance of Undergraduate Students in the Limit Concept." (January 2015):37–41. doi: 10.1080/00207390802568119.
- Gultom, Christine Iriane, Dewi Retno, and Sari Saputro. 2022. "Students 'Mathematical Problems Reasoning Skills in Solving." 11(3):542–551.
- Hah, Kyeong, Source Educational, and Nov. 2015. "Students ' Images and Their Understanding of Definitions of the Limit of a Sequence of Definitions Students ' Images and Their Understanding of the Limit of a Sequence." 69(3):217–33. doi: 10.1007/s.
- Harahap, Habib Syarkowi, et.al. 2024. "Systematic Literature Review : Model Penalaran Matematis Terhadap Peningkatan Perkuliahuan Analisis Real." *Mathematical and Data Analysts* 1:38–49. doi: 10.47709/mda.v1i1.3887.
- Hasbi, Muhammad, and Asnawi Muslem. 2024. "Jurnal Pendidikan Progresif Profile of Pre-Service Math Teachers '

- Conception about the Definition.” 14(01):704–12. doi: 10.23960/jpp.v14.i.
- Ikhsan. 2016. “Kemampuan Penalaran Mahasiswa Dalam Pembuktian Teorema Pada Mata Kuliah Analisis Real I.” *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 22(2):124–31.
- Ismah, and Rahmita Nurul Muthmainnah. 2020. “Penerapan Metode Socrates Kontekstual Untuk Meningkatkan Tingkat Berfikir Kritis Matematis Siswa.” *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematikabonaci* 61–68. doi: <https://dx.doi.org/10.24853/fbc.7.1.61-68> tersebut.
- Izzah, Khodijah Habibatul, and Mira Azizah. 2019. “Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV.” 2(2):210–18.
- Khairuntika. 2016. “Metode Socrates Dalam Mengembangkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa.” *Prosiding (ISSN 2502-6526)* (Knpmp I):89–98.
- Knuth, Eric, Orit Zaslavsky, and Amy Ellis. 2017. “The Role and Use of Examples in Learning to Prove.” *Journal of Mathematical Behavior* (May):0–1. doi: 10.1016/j.jmathb.2017.06.002.
- Lay, Steven R. 2012. “Analysis With an Introduction to Proof.” Pp. 4–11 in.
- Lee, Miyoung, Hyewon Kim, and Minjeong Kim. 2014. “The Effects of Socratic Questioning on Critical Thinking in Web-Based Collaborative Learning.” *Education as Change* 18(February 2015):37–41. doi: 10.1080/16823206.2013.849576.
- Lithner, Johan. 2008. “A Research Framework for Creative.” *Educ Stud Math* 67:255–276. doi: 10.1007/s10649-007-9104-2.
- Overholser, James C. 1993. “Elements of The Socratic Method: I Systematic Questioning.” *Psychotherapy* 30(1).
- Paul, Richard, and Linda Elder. 2006. “The Art of Socratic Questioning,” in *The Foundation for Critical Thinking*. [www.criticalthinking.org](http://www.criticalthinking.org).
- Priyatno, Duwi. 2013. *Analisis Korelasi, Regresi, dan Multivariate Dengan SPSS*. Yogyakarta: Gava Media.
- Purwanto, Edi, et al. 2022. “Analisis Level Penalaran Mahasiswa Berdasarkan Taksonomi Solo.” *Journal of System and Computer Engineering (JSCE)* 2(1):86–95.
- Rohaeti, Euis Eti. 2012. “Analisis Pembelajaran Konsep Esensial Matematika Sekolah Menengah Melalui Pendekatan Kontekstual Socrates.” *Infinity* 1(2):186–91.
- Rohana. 2015. “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Melalui Pembelajaran Reflektif.” *Infinity* 4(1):105–19.
- Stylianides, Gabriel J., and Andreas J. Stylianides. 2017. “Research on The Teaching and Learning of Proof: Taking Stock and Moving Forward.” 1–72.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Weber, Keith. 2002. “Student Difficulty in Constructing Proofs: The Need for Strategic Knowledge.” *Educational Studies* 48:101–119.

