

Kompetensi Strategis Mahasiswa Calon Guru Dalam Pembuktian Limit Berdasarkan *Gender* dan Kemampuan Matematika

Andi Syukriani^{1*}, Rusli², Andika Saputra³

^{1,2,3*}Prodi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Apr 05, 2024

Accepted May 14, 2024

Published Online Aug 09, 2025

Keywords:

Calon Guru

Pembuktian Limit

Gender

Kemampuan Matematika

ABSTRACT

Kemampuan pembuktian formal limit merupakan keterampilan esensial bagi mahasiswa calon guru matematika karena terkait erat dengan pemahaman konsep, penalaran logis, dan kesiapan mengajar, namun variasi kompetensi strategis mahasiswa dipengaruhi oleh faktor internal seperti gender dan tingkat kemampuan matematika. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi strategi mahasiswa dalam memformulasi, merepresentasi, dan memecahkan pembuktian limit berdasarkan gender dan kemampuan matematika. Menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, penelitian ini melibatkan 12 mahasiswa program studi pendidikan matematika yang dipilih secara *purposive sampling* berdasarkan gender (laki-laki dan perempuan) dan kemampuan matematika (tinggi, sedang, rendah). Data diperoleh melalui observasi pengerjaan soal pembuktian limit, lembar observasi, dan dokumentasi, dengan validasi triangulasi sumber dan kecukupan referensi, kemudian dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa berkemampuan tinggi, baik laki-laki (LT) maupun perempuan (PT), menggunakan definisi formal limit secara tepat hingga menentukan δ dan menyajikan representasi simbol serta gambar, tetapi tidak menyelesaikan pembuktian formal secara menyeluruh. Mahasiswa berkemampuan sedang (LS dan PS) menggunakan definisi yang tidak lengkap; PS cenderung menambahkan representasi visual, sedangkan LS hanya menyajikan simbol. Mahasiswa berkemampuan rendah (LR dan PR) cenderung menggunakan strategi yang jauh dari konsep formal limit, berfokus pada penyederhanaan fungsi tanpa pembuktian yang tepat. Temuan ini mengindikasikan bahwa perempuan, khususnya pada kelompok kemampuan sedang, lebih banyak menggunakan visualisasi dibanding laki-laki. Penelitian ini terbatas pada topik limit dan tidak mengukur perbedaan secara kuantitatif, namun hasilnya dapat menjadi dasar pengembangan pembelajaran yang menekankan kelengkapan pembuktian formal dan adaptasi strategi pengajaran sesuai kecenderungan gender dan tingkat kemampuan.

This is an open access under the [CC-BY-SA](#) licence



Corresponding Author:

Andi Syukriani,

Prodi Pendidikan Matematika,

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,

Universitas Negeri Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

Jln. Dg. Tata 1 BTN Tabaria Blok B 25 No. 5, Kel. Bontoduri, Kec. Tamalate, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia, Kode Pos 90224

Email: syukrianiandi@gmail.com

How to cite: Syukriani, A., Rusli, R., & Saputra, A. (2025). Kompetensi Strategis Mahasiswa Calon Guru Dalam Pembuktian Limit Berdasarkan Gender dan Kemampuan Matematika. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 5(2), 437–450. <https://doi.org/10.51574/jrip.v5i2.3307>

Kompetensi Strategis Mahasiswa Calon Guru Dalam Pembuktian Limit Berdasarkan Gender dan Kemampuan Matematika

1. Pendahuluan

Kompetensi strategis merupakan salah satu aspek kognitif yang penting dimiliki oleh mahasiswa calon guru matematika dalam proses pembelajaran. Hal tersebut disebabkan karena konsep matematika sangat abstrak sehingga sulit dalam memahaminya (Rahmayani et al., 2023) jika tidak diwujudkan dalam bentuk formulasi, representasi dan wujud pemecahannya. Kompetensi strategis adalah salah satu wujud dari keberhasilan belajar matematika (Kilpatrick et al., 2001). Gambaran suatu konsep dapat dilihat dari hasil penyelesaian soal matematika yang merupakan gambaran dari pemahaman matematika seseorang (Hernández et al., 2020). Kompetensi strategis merupakan suatu kemampuan memformulasi dan merepresentasi dan memecahkan masalah matematika (Kilpatrick et al., 2001). Kilpatrick et al. lebih lanjut menguraikan bahwa kompetensi strategis merupakan kemampuan memilih dan menerapkan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal dan melibatkan pemahaman konseptual, kemampuan prosedural, dan penerapan logika matematika. Oleh karena itu, kompetensi strategis merupakan gambaran dari tingkat pemahaman konsep matematika. Dalam studi ini, kompetensi strategis meliputi kemampuan Mahasiswa menggunakan strategi dalam memformulasi, merepresentasi dan memecahkan situasi soal matematika.

Aspek dari kompetensi strategis meliputi kemampuan memformulasi, merepresentasi dan memecahkan masalah matematika. Memformulasi masalah merupakan perilaku memahami soal dengan menyajikan informasi yang diketahui dan ditanyakan (Syukriani, 2023). Representasi merupakan proses mengklarifikasi ide yang dibentuk berdasarkan penalaran dan pemahaman karena Matematika melibatkan representasi untuk meneruskan ide matematika yang sifatnya abstrak (Kilpatrick et al., 2001). Merepresentasi adalah kegiatan menyajikan secara gambar atau simbol situasi yang relevan dengan soal (Syukriani, 2023). Memecahkan masalah merupakan perilaku menggunakan arah solusi untuk hasil akhir (Syukriani, 2023). Ketiganya merupakan aspek yang merupakan tahap kompetensi strategis siswa dalam menyelesaikan tugas matematika. Namun, terdapat banyak faktor yang memengaruhi keberhasilan mahasiswa dalam mengembangkan kompetensi strategisnya, di antaranya adalah faktor gender dan kemampuan matematika individu.

Faradillah & Rizkia, (2024); Syukriani, (2023) dan Faradillah & Rizkia, (2024) menyatakan bahwa gender adalah salah satu faktor penting dalam proses belajar matematika

dan membangun pemahaman konsep serta kompetensi strategis. Perbedaan gender antara laki-laki dan perempuan ada di beberapa lingkup pendidikan siswa (Faradillah & Rizkia, 2024). Terdapat kecenderungan perbedaan gender antara laki-laki dan perempuan dalam proses menyelesaikan dan memberikan penjelasan logis dalam menyelesaikan tugas matematika (Faradillah & Rizkia, 2024; Syukriani, 2023) dan juga dalam proses berpikir untuk memilih strategi dalam mengarahkan penyelesaian masalah ke arah solusi (Elmawati et al., 2024). Oleh karena itu, gender memberikan pengaruh hasil solusi penyelesaian tugas matematika.

Selain gender, kemampuan matematika juga memberikan dampak pada hasil penyelesaian tugas matematika. Siswa dengan kemampuan yang tinggi dalam menghubungkan konsep matematika satu dengan konsep matematika yang lain, sangat berhasil dalam menyelesaikan soal limit jika dibandingkan dengan siswa yang kemampuan matematikanya rendah (Sholekah et al., 2017). Selain itu, disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika yang berbeda, baik itu tinggi sedang dan rendah, memberikan solusi kritis yang berbeda dalam proses penyelesaian soal HOTS (Afifah et al., 2023). Afifah et al. lebih lanjut menjelaskan bahwa kemampuan matematika siswa meliputi intensitas pengalaman belajar yang dialami siswa sehingga mempengaruhi laju perkembangan potensi berpikirnya dalam menyelesaikan masalah matematika (Afifah et al., 2023).

Kemampuan menyelesaikan soal limit, sebagai salah satu bagian dari analisis matematika, merupakan kompetensi yang sangat penting bagi mahasiswa calon guru matematika untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan strateginya (Romadhon & Julianingsih, 2022; Yusdiana & Hidayat, 2018). Hal tersebut disebabkan karena penyelesaian soal matematika meliputi bagaimana proses pemecahannya dan bukan hanya terkait dengan hasil akhirnya (Hafizatunnisa et al., 2024). Kompetensi tersebut akan digunakan untuk mentransfer pemahaman kepada peserta didiknya kelak. Masih banyak siswa yang tidak minat dengan pembelajaran limit serta banyak kesulitan siswa terkait memahami materi limit dan menyelesaikan soal limit, seperti melakukan proses penyelesaian sesuai konsep serta memberikan perkiraan dan kesimpulan berdasarkan konsep limit (Romadhon & Julianingsih, 2022; Yusdiana & Hidayat, 2018). Oleh karena itu, dengan mempelajari kompetensi strategis Mahasiswa calon guru, maka dapat diusulkan penelitian lanjutan untuk menangani kesulitan siswa dalam membangun kompetensi strategis dan pemahaman konsep terhadap materi limit.

Dalam konteks pendidikan Mahasiswa calon guru, memahami bagaimana gender dan kemampuan matematika memengaruhi kompetensi strategis menjadi hal yang krusial. Hasil analisis ini dapat digunakan untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih inklusif dan

efektif, sehingga mendukung terwujudnya suatu proses yang urgen, yaitu peningkatan kompetensi mahasiswa calon guru secara optimal dalam mengajar kelak (Mutakin et al., 2023). Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi kompetensi strategis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan soal limit berdasarkan gender dan kemampuan matematika. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengembangan kurikulum dan praktik pembelajaran matematika di perguruan tinggi.

2. Metode dan Waktu Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kualitatif deskriptif** dengan fokus pada analisis dokumen hasil kemampuan siswa menggunakan strateginya dalam memformulasi, merepresentasi dan memecahkan soal limit sehingga bukan hanya melihat pada hasil akhir penyelesaian saja melainkan pada proses penyelesaiannya. Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika Semester Ganjil Tahun Ajaran 2024/2025. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu berdasarkan kriteria telah menyelesaikan materi limit dalam perkuliahan serta memiliki kemampuan matematika bervariasi (tinggi, sedang, rendah) berdasarkan nilai ujian tengah semester serta berdasarkan *gender*. Oleh karena itu, subjek yang dipilih adalah 2 laki-laki berkemampuan tinggi, 2 perempuan berkemampuan tinggi, 2 laki-laki berkemampuan sedang, 2 perempuan berkemampuan sedang, 2 laki-laki berkemampuan rendah, 2 perempuan berkemampuan rendah. Subjek yang terpilih untuk setiap karakteristik subjek mengantisipasi jaminan validitas data karena metode validitas data yang digunakan adalah triangulasi sumber dan kecukupan referensi.

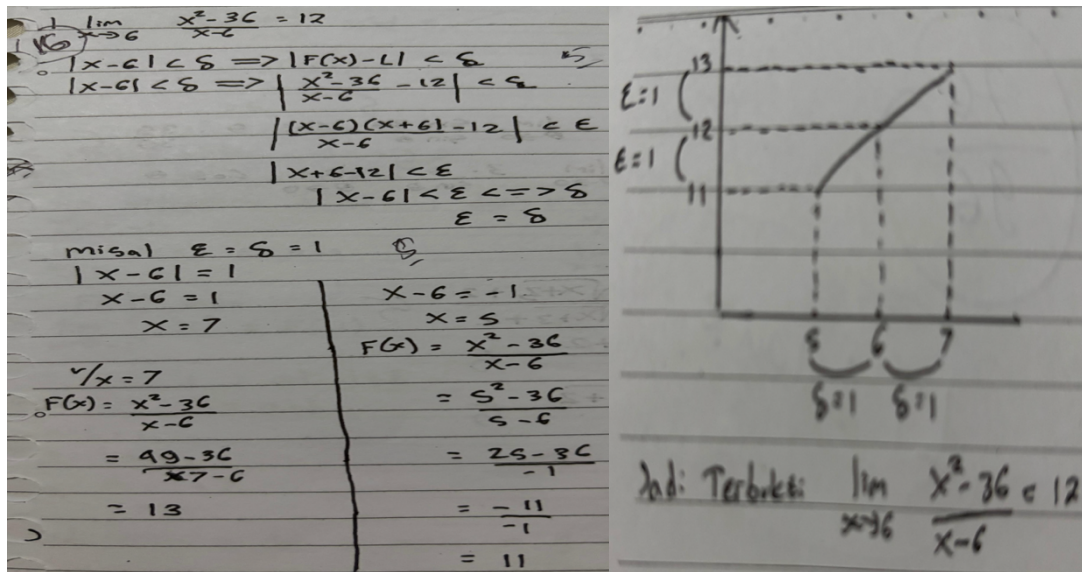
Instrumen utama dalam penelitian ini meliputi **soal pembuktian limit** yang menuntut mahasiswa menggunakan strategi dalam memformulasi, merepresentasi dan memecahkan soal limit, lembar observasi serta **rubrik penilaian kompetensi strategis** yang disusun berdasarkan indikator memformulasi, merepresentasi dan memecahkan soal pembuktian. Data dikumpulkan melalui observasi langsung dengan mengamati proses hasil pengerjaan soal limit Mahasiswa dan dokumentasi dengan mengumpulkan dan menganalisis hasil kerja tertulis mahasiswa. Teknik validitas data dengan menggunakan triangulasi sumber dan teknik kecukupan referensi. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi data (memilih informasi penting), penyajian data (penyajian dokumen), dan penarikan kesimpulan (mendeskripsikan pola atau variasi strategi Mahasiswa).

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut dibahas tentang bagaimana kompetensi strategis Mahasiswa dalam menyelesaikan pembuktian limit, yakni fokus pada bagaimana strategi Mahasiswa dalam memformulasi, merepresentasi, memecahkan soal. Kompetensi strategis yang dimaksud tersebut adalah pada karakteristik subjek yaitu: laki-laki berkemampuan matematika tinggi, perempuan berkemampuan matematika tinggi, laki-laki berkemampuan matematika sedang, perempuan berkemampuan matematika sedang, laki-laki berkemampuan matematika rendah, dan perempuan berkemampuan matematika rendah. Bagian ini akan menguraikan kompetensi strategis setiap karakteristik subjek-subjek tersebut.

Kompetensi strategis subjek laki-laki berkemampuan Matematika tinggi (LT) menggunakan secara langsung definisi formal limit yang hanya sampai pada menentukan delta saja kemudian langsung perlihatkan delta tersebut di gambar. Berikut akan diuraikan kompetensi strategis mulai dari memformulasi, merepresentasi dan memecahkan. Saat memformulasi, LT tidak menuliskan unsur yang diketahui dari soal yang bersesuaian dengan bentuk umum definisi limit dan tidak memaknai soal ke dalam definisi limit.

Hal tersebut menunjukkan bahwa dia langsung mengolah informasi menuju pada konsep definisi limit. Kemudian, proses merepresentasinya melalui proses menerapkan kondisi soal ke dalam definisi limit secara simbolik saja sehingga mengubah soal ke dalam bentuk syarat dan membuat penyederhanaan ekspresi fungsi secara simbol serta menentukan epsilon tetapi kemudian tidak membawa ke dalam pembuktian (kesimpulan) formal. Selain itu, dia juga mengambil contoh nilai epsilon dan memperlihatkan interval epsilon dan delta dari limit kiri dan limit kanan secara simbolik dan gambar/sketsa menggunakan bentuk syarat interval epsilon serta memperlihatkan kesamaan nilai epsilon dan delta secara gambar. Strategi dalam merepresentasi tersebut dilakukan melalui proses yang benar dan tepat. Selanjutnya dapat dikatakan bahwa subjek laki-laki berkemampuan tinggi memecahkan soal pembuktian limit dengan menerapkan soal ke dalam definisi limit secara tepat sebagai arah solusinya tetapi tidak menjelaskan ke dalam bentuk pembuktian formal, menggunakan contoh nilai epsilon dan delta untuk memperlihatkan kebenaran epsilon dan delta yang telah ditetapkan secara simbolik (lihat gambar 1).



Gambar 1. Kompetensi Strategis Laki-laki berkemampuan Matematika Tinggi

Kompetensi strategis subjek perempuan berkemampuan Matematika tinggi (PT) menyesuaikan soal dan bentuk umum definisi limit terlebih dahulu kemudian menggunakan definisi formal limit yang hanya sampai pada menentukan delta saja kemudian langsung perlihatkan delta tersebut di gambar. Berikut akan diuraikan kompetensi strategis mulai dari memformulasi, merepresentasi dan memecahkan. PT memformulasi soal pembuktian limit dengan menuliskan unsur diketahui dari soal setelah melakukan penyederhanaan ekspresi fungsi secara simbol, yakni nilai L dan c serta fungsi $f(x)$ yang merupakan hasil penyederhanaan dari fungsi awal. Kemudian, proses merepresentasi dilakukan dengan melakukan analisis pendahuluan dengan membawa ke bentuk definisi formal limit secara simbolik, mengubah soal ke dalam bentuk syarat, menyederhanakan ekspresi fungsi secara simbolik, dan menentukan delta.

Selanjutnya, mengambil contoh nilai epsilon dan memperlihatkan interval epsilon dan delta dari limit kiri dan limit kanan secara simbol dan gambar/sketsa menggunakan bentuk syarat interval delta serta memperlihatkan kesamaan nilai epsilon dan delta secara simbolik dan gambar. Strategi-strategi dalam proses merepresentasi tersebut dilaksanakan secara benar dan tepat. Terahir, Subjek perempuan berkemampuan tinggi memecahkan masalah dengan mengarahkan soal pada bentuk umum definisi limit untuk melakukan analisis pendahuluan sehingga dapat menetapkan epsilon kemudian tidak menggunakan pembuktian formal tetapi menggunakan contoh nilai epsilon dan delta untuk memperlihatkan secara simbol dan gambar kebenaran epsilon dan delta yang telah ditetapkan. Proses memecahkan juga dengan menggunakan gambar fungsi limit tersebut untuk memperlihatkan interval epsilon dan delta.

Strategi-strategi memecahkan tersebut dilaksanakan secara benar dan tepat.

Handwritten mathematical work for Gambar 2. The problem is to find the limit of $\frac{x^2-36}{x-6}$ as x approaches 6. The student identifies $C=6$, $L=12$, and $F(x)=\frac{x^2-36}{x-6}$. They then perform an analysis of the function, simplifying it to $x+6$. The solution involves finding δ such that $|f(x)-L| < \epsilon$, which leads to $|x+6-12| < \epsilon$, or $|x-6| < \epsilon$. The student concludes that $\delta = \epsilon$.

Gambar 2. Kompetensi Strategis Perempuan berkemampuan Matematika Tinggi

Kompetensi strategis subjek laki-laki berkemampuan Matematika sedang (LS) adalah tidak sesuai dengan konsep definisi formal limit. Berikut akan diuraikan kompetensi strategis mulai dari memformulasi, merepresentasi dan memecahkan. Subjek laki-laki berkemampuan Matematika sedang, memformulasi soal pembuktian limit dengan menuliskan unsur diketahui dari soal setelah melakukan penyederhanaan ekspresi fungsi secara simbol, yakni nilai L dan c serta fungsi $f(x)$ adalah hasil penyederhanaan dari fungsi awal. Kemudian, merepresentasi soal pembuktian limit dengan melakukan analisis pendahuluan dengan mengubah soal ke dalam bentuk nilai mutlak atau jarak dari $f(x)$ ke L dan menggunakan fungsi yang sudah disederhanakan dan ada juga yang menggunakan fungsi awal tetapi keduanya menggunakan prosedur perhitungan dan konsep yang salah. Strategi merepresentasi tersebut dilakukan dengan prosedur perhitungan yang salah. Selanjutnya, proses memecahkan dilakukan dengan mengarahkan penyelesaian soal hanya pada penggunaan definisi limit secara simbol tetapi tidak lengkap dan tidak menyeluruh baik secara prosedural maupun konseptual sehingga proses penyelesaian yang dilakukan tidak benar.

Handwritten mathematical work for Gambar 3. The problem is to find the limit of $\frac{x^2-36}{x-6}$ as x approaches 6. The student identifies $C=6$, $L=12$, and $F(x)=\frac{x^2-36}{x-6}$. They then perform an analysis of the function, simplifying it to $x+6$. The solution involves finding δ such that $|f(x)-L| < \epsilon$, which leads to $|x+6-12| < \epsilon$, or $|x-6| < \epsilon$. The student concludes that $\delta = \epsilon$.

Gambar 3. Kompetensi Strategis laki-laki berkemampuan Matematika sedang

Kompetensi strategis subjek perempuan berkemampuan Matematika sedang (PS) adalah menggunakan definisi formal limit tetapi tidak secara menyeluruh dan tidak sesuai urutan syarat. Berikut akan diuraikan kompetensi strategis mulai dari memformulasi, merepresentasi dan memecahkan. PS memformulasi soal pembuktian limit dengan cara memahami soal dengan melakukan penyederhanaan ekspresi fungsi terlebih dahulu secara simbol dengan benar sehingga memperoleh fungsi $f(x)$ yang sudah disederhanakan kemudian menuliskan unsur diketahui dari soal, yakni nilai c , L dan $f(x)$. Kemudian, proses merepresentasi dilakukan dengan menyederhanakan fungsi awal dengan benar, menyajikan soal secara simbol ke dalam bentuk nilai mutlak atau jarak dari $f(x)$ ke L dan menggunakan fungsi awal sehingga sampai pada penentuan epsilon, serta memberikan contoh epsilon sehingga menemukan interval daerah delta secara simbol dan gambar sehingga sampai pada perolehan bukti kesamaan antara epsilon dan delta. Hal tersebut menunjukkan bahwa perempuan lebih memahami soal dengan membuat sketsa (gambar). Selanjutnya, strategi memecahkan dilakukan dengan mengarahkan soal ke bentuk nilai mutlak atau jarak dari $f(x)$ ke L untuk sampai pada interval delta. Menyajikan strategi secara gambar juga membutuhkan pengetahuan lebih terkait pengetahuan dan pemahaman tentang konsep formal limit.

(13) $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2-36}{x-6} = \frac{(x+6)(x-6)}{(x-6)}$
 $= x+6$
 $= 6+6$
 $= 12$
 $c = 6$
 $L = 12$
 $f(x) = x+6$
 $|f(x) - L| < \epsilon$
 $\left| \frac{x^2-36}{x-6} - 12 \right| < \epsilon$
 $\left| \frac{(x+6)(x-6)}{(x-6)} - 12 \right| < \epsilon$
 $|x+6-12| < \epsilon$
 $|x-6| < \epsilon$
 Karena $|x-c| < \delta$
 $|x-6| < \delta$
 maka $|x-6| < \epsilon$
 $\delta < \epsilon$
 Ambil $\epsilon > 0$ maka $\delta = \epsilon$
 Misal $\epsilon = 1$
 $|f(x) - L| < \epsilon$
 $\left| \frac{(x+6)(x-6)}{(x-6)} - 12 \right| < 1$
 $|x+6-12| < 1$
 $|x-6| < 1$
 $-1 < x-6 < 1$
 $-1+6 < x-6+6 < 1+6$
 $5 < x < 7$
 maka $\epsilon = 1$ dan $\delta = 1$
 $\epsilon = \delta$
 $\delta = 1$

Grafik:

Y
 $L + \epsilon = 13$
 $L = 12$
 $L - \epsilon = 11$
 $c - \delta = 5$
 $c = 6$
 $c + \delta = 7$
 x

Gambar 4. Kompetensi Strategis Perempuan berkemampuan Matematika sedang

Laki-laki berkemampuan rendah memformulasi soal pembuktian limit dengan menuliskan unsur yang diketahui yang bersesuaian dengan bentuk umum definisi limit yaitu

nilai c , nilai L dan fungsi awal serta tidak memaknai soal yang bersesuaian dengan definisi limit. Kemudian, dia merepresentasi dengan cara menyederhanakan ekspresi fungsi tetapi menghasilkan bentuk penyederhanaan yang salah. Selanjutnya, proses memecahkan dilakukan dengan mengarahkan penyelesaian soal ke proses penyederhanaan ekspresi fungsi limit dan tidak dapat menyelesaikan proses tersebut secara lengkap dan benar.

Perempuan berkemampuan rendah memformulasi soal pembuktian limit dengan tidak menuliskan unsur diketahui dan tidak memaknai soal yang sesuai definisi limit. Kemudian, subjek tersebut merepresentasinya dengan menyederhanakan ekspresi fungsi tetapi hasil penyederhanaan tidak lengkap dan tidak tepat. Selanjutnya, strategi memecahkan dilakukan dengan mengarahkan penyelesaian soal ke proses penyederhanaan ekspresi fungsi limit dan tidak dapat menyelesaikan proses tersebut dengan lengkap dan benar.

$$\begin{aligned}
 c &= 6 \\
 f(x) &= \frac{x^2 - 36}{x - 6} \\
 L &= 12
 \end{aligned}$$

ya saya tahu jika nilai dari c diketahui

$$f(x) \rightarrow L \quad 0 < |x - c| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \epsilon$$

$$f(x) = \frac{x^2 - 36x - 12}{x - 6}$$

$$\frac{(x-6)(x+6)}{x-6}$$

$$\frac{(x-6)(x+6)}{x-6}$$

$$f(x) = x + 6$$

$$x = -6$$

Gambar 5. Kompetensi Strategis laki-laki berkemampuan Matematika Rendah

$$\begin{aligned}
 \lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2 - 36}{x - 6} &= 12 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 6} \frac{(x-6)(x+6)}{x-6} = 12 \\
 &\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 6} x + 6 = 12 \\
 &\Rightarrow k + 6 = 12 \\
 &\Rightarrow 6 + 6 = 12 \quad (\text{terbukti})
 \end{aligned}$$

Gambar 6. Kompetensi Strategis Perempuan berkemampuan Matematika Rendah

Kompetensi strategis sangat erat kaitannya dengan pemahaman konsep dan penalaran (Kilpatrick et al., 2001). Oleh karena itu, setiap individu akan menggunakan strateginya sendiri berdasarkan dari pemahaman akan konsep limit yang dimiliki (Özdemir & Pape, 2012). Selain itu, Mahasiswa akan menggunakan seluruh kemampuan matematikanya untuk dapat menyelesaikan soal matematika (Krisetiawan et al., 2023). Sebagaimana hasil penyelesaian dari

subjek berkemampuan tinggi, sedang dan rendah, baik laki-laki maupun perempuan, memiliki strategi memformulasi, merepresentasi dan memecahkan yang bervariasi. LT dan PT menyajikan pembuktian yang sesuai dengan konsep formal limit, yaitu: melakukan analisis pendahuluan dengan mencari delta terlebih dahulu dengan menggunakan bentuk syarat formal limit kemudian menyederhanakan bentuk $|f(x) - L|$, tetapi tidak masuk pada proses pembuktian formal. LT dan PT menyajikan secara simbol dan gambar interval delta dan epsilon.

Hal tersebut membuktikan bahwa LT dan PT memiliki pemahaman konsep limit sehingga memunculkan tindakan-tindakan strategis yaitu menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan informasi baru yang telah diperoleh serta berusaha mengingat kembali dan menuliskan serta menyesuaikan konteks soal dengan gambaran konsep yang sesuai yang dimilikinya (Özdemir & Pape, 2012), walaupun tidak secara menyeluruh karena dapat dilihat dari alur pembuktiannya tidak memberikan prosedur pembuktian formal limit yang menyeluruh. Hal tersebut menunjukkan bahwa laki-laki dan perempuan dimana keduanya mempunyai kemampuan matematika tinggi telah menyajikan kemampuan merepresentasi yang logis sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan representasi tersebut adalah dampak dari hasil belajar yang baik (Muhammad Rifqi Azizi et al., 2024).

Pada proses memformulasi, LT dan PT tidak memaknai soal sesuai dengan definisi formal limit, tetapi PT menyajikan unsur yang diketahui dari soal sedangkan LT tidak menyajikan unsur-unsur tersebut. Hal tersebut membuktikan bahwa LT tidak menunjukkan sikap matematis yang positif karena tidak menyajikan proses yang semestinya disajikan untuk mengkaitkan unsur yang diketahui dengan strategi penyelesaian yang digunakan tetapi LT dapat dikatakan sudah memahami soal karena unsur-unsur yang diketahui selanjutnya terdapat dalam proses representasi yang tepat. Hal tersebut menunjukkan bahwa dapat dikatakan LT memahami dan menguasai konsep karena memudahkan mereka menyelesaikan pembuktian (Salma Nurulhuda et al., 2024). Subjek berkemampuan tinggi (LT dan PT) menggunakan strategi yang lebih ahli yakni menggunakan definisi formal limit secara tepat walaupun tidak menyeluruh karena tidak menunjukkan pembuktian formal setelah menentukan nilai delta. Selain itu, juga menghasilkan gambar untuk menunjukkan penyelesaian secara simbol yang diperolehnya. Tingkat kompetensi strategis tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan subjek laki-laki dan perempuan berkemampuan Matematika sedang dan rendah.

Kemampuan matematika sedang antara laki-laki dan perempuan mempunyai perbedaan dalam kompetensi strategisnya membuktikan limit. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pembuktian yang dilakukan oleh LS dan PS dimana keduanya menggunakan konsep formal

limit tidak secara tepat dan tidak lengkap dan LS menyajikan ide hanya secara simbolik saja tetapi tidak menggunakan gambar sedangkan PS menyajikan ide secara simbolik dan gambar. Penyajian tersebut menggambarkan tingkat penguasaan kognitif Mahasiswa dalam kemampuannya menyajikan ide-ide berupa simbol dan gambar (Arif Rahman Hakim et al., 2024). Perbedaan antara LS dan PS juga dikarenakan adanya kecenderungan bahwa perempuan lebih menggunakan gambar dalam belajar jika dibandingkan dengan laki-laki (Syukriani, 2023; Syukriani et al., 2017). LS dan PS tidak menunjukkan sikap yang positif terhadap unsur yang diketahui dan akan digunakan dalam pembuktian, kemudian LS dan PS langsung menyederhanakan ekspresi fungsi karena mereka mulai pada proses yang sangat dekat dengan pengetahuan awal mereka. Sebagaimana yang telah disimpulkan bahwa bagaimana pengalaman belajar sebelumnya dan pengetahuan yang telah dimiliki mempunyai pengaruh dalam menerapkan konsep ke berbagai konteks, termasuk menerapkan konsep limit ke dalam pembuktian limit (Salma Nurulhuda et al., 2024).

Demikian juga dengan subjek berkemampuan matematika rendah, menggunakan strategi yang tidak sesuai dengan konsep formal limit yang sebenarnya, baik itu dalam proses memformulasi, merepresentasi dan juga memecahkan soal pembuktian limit. Adapun perbedaan antara laki-laki dan perempuan untuk subjek berkemampuan Matematika rendah, keduanya menggunakan arah penyelesaian yang sangat tidak relevan dengan konsep formal limit. LR dan PR mengarahkan penyelesaian pada arah solusi yang sederhana yang sangat dekat dengan pengetahuannya saja yaitu penyederhanaan ekspresi fungsi awal saja. Penyelesaian LR dan PR tersebut membuktikan bahwa pengetahuan matematika mempengaruhi penyelesaian soal matematika (Krisetiawan et al., 2023).

4. Kesimpulan dan Saran

Subjek laki-laki berkemampuan tinggi (LT) dan perempuan berkemampuan matematika tinggi (PT) menyajikan pembuktian yang sesuai dengan konsep formal limit, yaitu: melakukan analisis pendahuluan dengan mencari delta terlebih dahulu dengan menggunakan bentuk syarat formal limit kemudian menyederhanakan bentuk $|f(x) - L|$, tetapi tidak masuk pada proses pembuktian formal. LT dan PT hanya menyajikan secara simbol dan gambar interval delta dan epsilon. LT dan PT tidak memaknai soal sesuai dengan definisi formal limit, tetapi PT menyajikan unsur yang diketahui dari soal sedangkan LT tidak menyajikan unsur tersebut. LT dan PT menyajikan gambar untuk memperlihatkan keterkaitan antara interval delta dan epsilon. LT dan PT menggunakan strategi yang lebih ahli yakni menggunakan definisi formal limit

secara tepat walaupun tidak menyeluruh karena tidak menunjukkan pembuktian formal. selain itu, juga menghasilkan gambar untuk menunjukkan penyelesaian secara simbol yang diperolehnya. Subjek laki-laki berkemampuan Matematika sedang (LS) dan perempuan berkemampuan Matematika sedang (PS) menggunakan konsep formal limit tidak secara tepat dan lengkap serta tidak menggunakan penyajian secara gambar. Demikian juga dengan subjek berkemampuan matematika rendah, yaitu subjek laki-laki berkemampuan Matematika rendah (LR) dan perempuan berkemampuan Matematika sedang (PR) menggunakan strategi yang jauh dari konsep formal limit yang sebenarnya, baik itu dalam proses memformulasi, merepresentasi dan juga memecahkan soal pembuktian limit. Adapun perbedaan antara laki-laki dan perempuan untuk subjek berkemampuan Matematika rendah, keduanya menggunakan arah penyelesaian yang sangat tidak relevan dengan konsep formal limit. LR dan PR mengarahkan penyelesaian pada arah solusi yang sederhana yang sangat dekat dengan pengetahuannya saja yaitu penyederhanaan ekspresi fungsi awal saja.

5. Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, R. N., Oktaviya, U., Qoriroh, R., & Wahyuni, I. W. (2023). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 207–216. <https://doi.org/10.31537/laplace.v6i1.1121>
- Arif Rahman Hakim, Fauzi Mulyatna, Muhamad Farhan, & M. Tohimin Apriyanto. (2024). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Solusi Persamaan Nirlanjar. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 9(2), 249–262. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/article/view/23363/9.%20Analisis%20Kemampuan%20Representasi%20Matematis%20Mahasiswa>.
- Elmawati, Dahlan, J. A., Marthadiputra, B. A. P., & Muhammad, I. (2024). Student's Computational Thinking Ability in Solving Sequences and Series: The Difference between Male and Female. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 199–214. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v13i1.1987>
- Faradillah, A., & Rizkia, P. A. (2024). Mathematical Understanding Concepts Ability in QR Code-Assisted Problem Solving by Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(3), 313–328. <https://doi.org/10.22342/jpm.v18i3.pp313-328>
- Hafizatunnisa, Harisman, Y., Armianti, & Amiruddin, M. H. (2024). Analysis of Problem-Solving Behavior of Senior High School Students. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(2), 181–198. <https://doi.org/10.22342/jpm.v18i2.pp181-198>
- Hernández, A., Perdomo-Díaz, J., & Camacho-Machín, M. (2020). Mathematical understanding in problem solving with GeoGebra: a case study in initial teacher education. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(2), 208–223.

<https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1587022>

- Kilpatrick, Jeremy., Swafford, Jane., & Findell, Bradford. (2001). *Adding it up : helping children learn mathematics*. National Academy Press.
- Krisetiawan, K., Buchori, A., & Handayani, A. (2023). Pengembangan Mathematics Olympiad Digital Book (MODiB) Berdasarkan Strategi Pemecahan Masalah Polya untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 17(2), 256–265. <https://doi.org/10.26877/mpp.v17i2.15180>
- Muhammad Rifqi Azizi, Scolastika Mariani, Arief Agoestanto, & Sugiman. (2024). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP melalui Model Problem Based Learning: Meta Analisis. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 10(1), 55–64.
- Mutakin, T. Z., Mulyatna, F., & Hakim, A. R. (2023). Analisis Kemampuan Matematika Siswa Sekolah Dasar Tingkat Empat pada Materi Bilangan. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 9(1), 49–58. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v9i1.20907>
- Özdemir, I. E. Y., & Pape, S. J. (2012). Supporting Students' Strategic Competence: A Case of A Sixth-Grade Mathematics Classroom. *Mathematics Education Research Journal*, 24(2), 153–168. <https://doi.org/10.1007/s13394-012-0033-8>
- Rahmayani, S. A., Susanto, & Suwito, A. (2023). Analysis of Middle School Students' Mathematical Representation Ability on Triangle Material Based on Learning Style. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 279–290. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v12i2.783>
- Romadhon, A. A., & Julianingsih, D. (2022). Penerapan Hypnoteaching dalam Pembelajaran Matematika Materi Limit Aljabar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 6 SMA Negeri 12 Surabaya. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(2), 60–67. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i2.188>
- Salma Nurulhuda, Mariyam, & Dina Anika Marhayani. (2024). Penerapan Model Pembelajaran TGT Berbantuan Wordwall terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 10(1), 37–46.
- Sholekah, L. M., Anggreini, D., & Waluyo, A. (2017). ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA DITINJAU DARI KONEKSI MATEMATIS MATERI LIMIT FUNGSI. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 1(2). <https://doi.org/10.30738/wa.v1i2.1413>
- Syukriani, A. (2023). Strategic Competencies of Prospective Teacher Students Based on Cognitive Style and Gender. *AlphaMath : Journal of Mathematics Education*, 9(1), 23–32. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v9i1.17202>
- Syukriani, A., Juniati, D., & Siswono, T. Y. E. (2017). *Investigating adaptive reasoning and strategic competence: Difference male and female*. 020033. <https://doi.org/10.1063/1.4994436>
- Yusdiana, B. I., & Hidayat, W. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMA PADA MATERI LIMIT FUNGSI. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 409. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p409-414>

Biodata Penulis

	Dr. Andi Syukriani, S.Pd., M.Pd. merupakan dosen Fakultas Matematika dan IPA, Jurusan Matematika, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Makassar. Saat ini riset beliau terkait penalaran adaptif dan kompetensi strategis dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif dan gender, Email: andi.syukriani@unm.ac.id
	Prof. Dr. Rusli, M.Si. merupakan dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Makassar. Saat ini riset beliau berfokus pada Pembelajaran Matematika Berbasis TIK. Email: rusli.siman@unm.ac.id.
	Andika Saputra, S.Si., M.Sc. merupakan dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Matematika, Universitas Negeri Makassar. Saat ini riset beliau berfokus pada Pembelajaran Matematika Berbasis TIK. Email: andika.saputra@unm.ac.id.