

DESKRIPSI KEMAMPUAN PENALARAN MAHASISWA BERDASARKAN GENDER PADA MATA KULIAH PERSAMAAN DIFERENSIAL

Fahrul Basir¹, Karmila², Shindy Ekawati³
Program Studi Pendidikan Matematika^{1,2,3}, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan^{1,2,3}, Universitas Cokroaminoto Palopo^{1,2,3}
fahrulb@uncp.ac.id¹, karmila@uncp.ac.id², shindyekawati99@gmail.com³

Abstrak

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bersifat menggambarkan fakta kemampuan penalaran mahasiswa berdasarkan gender pada mata kuliah persamaan diferensial. Penelitian ini dilaksanakan Pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Cokroaminoto Palopo. Subjek penelitian adalah mahasiswa Semester 4 Kelas 4A dengan menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan penalaran dengan indikator (1) kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, (2) melakukan manipulasi matematika, (3) menyusun bukti terhadap kebenaran solusi, dan (4) menarik kesimpulan dari pernyataan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis statistika deskriptif yang dimaksudkan untuk mendeskripsikan karakteristik variabel penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran mahasiswa pada mata kuliah persamaan diferensial berada pada kategori tinggi. Berdasarkan indikator kemampuan penalaran mahasiswa laki-laki mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, mampu melakukan manipulasi matematika, tidak mampu menyusun bukti terhadap kebenaran solusi, dan tidak mampu menarik kesimpulan dari pernyataan. Kemampuan penalaran mahasiswa perempuan berdasarkan indikator kemampuan penalaran mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, tidak mampu melakukan manipulasi matematika, tidak mampu menyusun bukti terhadap kebenaran solusi, dan tidak mampu menarik kesimpulan dari pernyataan.

Kata Kunci : Kemampuan Penalaran, Gender, Persamaan Diferensial

A. Pendahuluan

Persamaan diferensial adalah persamaan yang mengandung turunan suatu fungsi yang belum diketahui, yang dinamakan $y(x)$ dan yang ingin ditentukan dari persamaan tersebut. Dalam kehidupan sehari-hari persamaan diferensial muncul pada model matematika rekayasa dan terapan, contoh yang paling sederhana dan dapat dipecahkan melalui kalkulus elementer yaitu laju pertumbuhan populasi

(manusia, bakteri, dan sebagainya) dan percepatan gerak suatu benda (Kreyszig dalam Ningsih, 2016).

Mata kuliah persamaan diferensial adalah salah satu mata kuliah yang dianggap sulit bagi mahasiswa. Hal ini disebabkan konsep persamaan diferensial yang abstrak.

Matakuliah ini berhubungan dengan turunan dan integral dalam matakuliah kalkulus diferensial dan kalkulus integral. Jika mahasiswa tidak sepenuhnya memahami konsep turunan dan integral maka kemungkinan besar mahasiswa akan kesulitan dalam menyelesaikan persamaan diferensial. Jadi, mahasiswa yang sudah memahami dengan baik konsep turunan dan integral akan lebih mudah memahami dan menyelesaikan persamaan diferensial. Sebaliknya, mahasiswa yang belum sepenuhnya memahami konsep turunan dan integral akan lebih besar kemungkinannya untuk melakukan kesalahan dalam menyelesaikan persamaan diferensial (Sulistiyorini, 2017).

Berpikir, bernalar, dan berargumentasi sangat penting dan sangat sering digunakan di dalam kehidupan nyata sehari-hari, di dalam mata pelajaran matematika sendiri maupun mata pelajaran lainnya (Shadiq dalam Ramdhani, 2017). Menurut Sumartini kemampuan penalaran dalam matematika bertujuan melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik sebuah kesimpulan, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi dan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan lain-lain (Khasanah, 2018). Berdasarkan pernyataan tersebut maka kemampuan penalaran sangat penting bagi mahasiswa untuk dapat mengetahui makna dari materi matematika tidak hanya sekedar prosedural dan mengikuti contoh.

Krutetski menjelaskan perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam belajar matematika adalah laki-laki lebih unggul dalam penalaran, perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir. Selain itu, laki laki memiliki kemampuan matematika dan mekanika yang lebih baik dari pada perempuan, perbedaan ini tidak tampak pada tingkat sekolah dasar akan tetapi menjadi tampak lebih jelas pada tingkat yang lebih tinggi (Afandi, 2016).

Deskripsi Kemampuan Penalaran Mahasiswa Berdasarkan Gender Pada Mata Kuliah Persamaan Diferensial

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul deskripsi kemampuan penalaran mahasiswa berdasarkan gender pada mata kuliah persamaan diferensial.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bersifat menggambarkan fakta kemampuan penalaran mahasiswa berdasarkan gender pada mata kuliah persamaan diferensial. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menggambarkan atau melukiskan secara sistematis keadaan subjek maupun objek penelitian pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang nampak sebagaimana adanya, dalam hal ini bidang secara aktual dan cermat (Ilyas, 2015).

Penelitian ini dilaksanakan Pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Cokroaminoto Palopo. Subjek penelitian adalah mahasiswa Semester 4 Kelas 4A dengan menggunakan teknik purposive sampling.

Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan penalaran dengan indikator (1) kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, (2) melakukan manipulasi matematika, (3) menyusun bukti terhadap kebenaran solusi, dan (4) menarik kesimpulan dari pernyataan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis statistika deskriptif yang dimaksudkan untuk mendeskripsikan karakteristik variabel penelitian.

C. Hasil dan Pembahasan

Data hasil kemampuan penalaran mahasiswa pada mata kuliah persamaan diferensial digambarkan berdasarkan gender laki-laki dan perempuan. Deskripsi kemampuan penalaran mahasiswa laki-laki pada mata kuliah persamaan diferensial dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Statistik deskriptif kemampuan penalaran mahasiswa laki-laki pada mata kuliah persamaan diferensial

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran sampel	9,00
Rata-rata	56,27
Nilai Tengah	62,00
Standar Deviasi	23,54
Variansi	554,46
Rentang Skor	88,00
Nilai Terendah	0,00
Nilai tertinggi	88,00

Berdasarkan tabel 1 kemampuan penalaran mahasiswa laki-laki program studi pendidikan matematika kelas 4A dari 9 mahasiswa memperoleh skor rata-rata 56,27 dengan nilai terendah 0,00 dan nilai tertinggi 88,00. Sementara itu deskripsi skor mahasiswa laki-laki berdasarkan indikator kemampuan penalaran ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Skor deskriptif kemampuan penalaran mahasiswa laki-laki pada mata kuliah persamaan diferensial berdasarkan indikator kemampuan penalaran.

No.	Indikator	Skor
1.	kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis	71,20
2.	melakukan manipulasi matematika	65,50
3.	menyusun bukti terhadap kebenaran solusi	42,55
4.	menarik kesimpulan dari pernyataan	40,82

Berdasarkan tabel 2 diperoleh bahwa mahasiswa laki-laki memiliki skor paling tinggi untuk indikator kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis yaitu 71,20, selanjutnya untuk indikator melakukan manipulasi matematika yaitu 65,50, untuk indikator menyusun bukti terhadap kebenaran solusi yaitu 42,55 dan indikator terendah yaitu menarik kesimpulan dari pernyataan yaitu 40,82.

Deskripsi kemampuan penalaran mahasiswa perempuan pada mata kuliah persamaan diferensial dapat dilihat pada tabel berikut :

Deskripsi Kemampuan Penalaran Mahasiswa Berdasarkan Gender Pada Mata Kuliah Persamaan Diferensial

Tabel 3. Statistik deskriptif kemampuan penalaran mahasiswa perempuan pada mata kuliah persamaan diferensial

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran sampel	32,00
Rata-rata	24,13
Nilai Tengah	20,00
Standar Deviasi	22,36
Variansi	500,09
Rentang Skor	82,00
Nilai Terendah	0,00
Nilai Tertinggi	82,00

Berdasarkan tabel 3 kemampuan penalaran mahasiswa perempuan program studi pendidikan matematika kelas 4A dari 32 mahasiswa memperoleh skor rata-rata 24,13 dengan nilai terendah 0,00 dan nilai tertinggi 82,00. Sementara itu deskripsi skor mahasiswa perempuan berdasarkan indikator kemampuan penalaran ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Skor deskriptif kemampuan penalaran mahasiswa perempuan pada mata kuliah persamaan diferensial berdasarkan indikator kemampuan penalaran.

No.	Indikator	Skor
1.	kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis	65,84
2.	melakukan manipulasi matematika	52,64
3.	menyusun bukti terhadap kebenaran solusi	40,20
4.	menarik kesimpulan dari pernyataan	23,70

Berdasarkan tabel 4 diperoleh bahwa mahasiswa perempuan memiliki skor paling tinggi untuk indikator kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis yaitu 65,84, selanjutnya untuk indikator melakukan manipulasi matematika yaitu 52,64, untuk indikator menyusun bukti terhadap kebenaran solusi yaitu 40,20 dan indikator terendah yaitu menarik kesimpulan dari pernyataan yaitu 23,70.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diuraikan rata-rata skor kemampuan penalaran mahasiswa laki-laki yaitu 88,00 lebih baik dari skor rata-rata kemampuan penalaran mahasiswa perempuan yaitu 82,00. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Krutetski (Afandi, 2016) yang menyatakan bahwa laki-laki lebih unggul dalam penalaran. Sementara itu berdasarkan indikator kemampuan penalaran dari empat indikator, indikator dengan skor tertinggi yaitu kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis. Hal ini disebabkan mahasiswa sudah mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta

mengubah pertanyaan kedalam kalimat matematika. Pada indikator melakukan manipulasi matematika masih terdapat banyak mahasiswa yang tidak mampu dalam memisalkan pembuktian matematika. Pada indikator menyusun bukti terhadap kebenaran solusi dan menarik kesimpulan dari pernyataan sebagian besar mahasiswa kesulitan pada indikator tersebut. Hal ini disebabkan karena kurang teliti dalam prosedur turunan dan integral serta kesalahan dalam menarik kesimpulan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Kemampuan penalaran mahasiswa pada mata kuliah persamaan diferensial berada pada kategori tinggi. Berdasarkan indikator kemampuan penalaran mahasiswa laki-laki mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, mampu melakukan manipulasi matematika, tidak mampu menyusun bukti terhadap kebenaran solusi, dan tidak mampu menarik kesimpulan dari pernyataan. Kemampuan penalaran mahasiswa perempuan berdasarkan indikator kemampuan penalaran mampu menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, tidak mampu melakukan manipulasi matematika, tidak mampu menyusun bukti terhadap kebenaran solusi, dan tidak mampu menarik kesimpulan dari pernyataan.

Daftar Pustaka

- Afandi, A. (2016). Profil Penalaran Deduktif Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Perbedaan Gender. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2(1), 8-21.
- Khasanah, N. (2018). *ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA KONSEP PERSAMAAN DIFERENSIAL BERNAULLI (Studi Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung)* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Mutholiah, E. (2008). *Analisis perbandingan metode beda hingga skema implisit dan Crank-Nicholson pada penyelesaian persamaan diferensial parsial* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Ningsih, Y. L., & Jayanti, J. (2016). Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Penerapan Model Blended Learning Pada Mata Kuliah Persamaan Diferensial. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 2(1), 1-11.

*Deskripsi Kemampuan Penalaran Mahasiswa Berdasarkan Gender Pada Mata
Kuliah Persamaan Diferensial*

Ramdhani, S. (2017). ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN ANALOGIS MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM PERSAMAAN DIFERENSIAL ORDO SATU. *PRISMA*, 6(2), 162-172.

Sulistyorini, Y. (2017). Analisis kesalahan dan scaffolding dalam penyelesaian persamaan diferensial. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 91-104.