

KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA BELAJAR MAHASISWA SELAMA PEMBELAJARAN ONLINE

Marchamah Ulfa

Univeritas Teknokrat Indonesia, Jl.ZA Pagar Alam 9-11, Bandarlampung, Indonesia

marchamah@teknokrat.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan mengerjakan soal logika matematika dalam kaitannya dengan gaya belajar. Jenis penelitian yang digunakan yaitu kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Partisipan dalam penelitian ini adalah 12 mahasiswa program studi Pendidikan Matematika Universitas Teknokrat Indonesia. Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk menilai kemampuan penalaran soal logika matematika mahasiswa dan angket digunakan untuk mengidentifikasi jenis gaya belajar siswa, serta wawancara guna memperoleh informasi berdasarkan cara belajar yang lebih dominan pada mahasiswa. Diperoleh hasil penelitian : pertama, kemampuan mengerjakan soal logika matematika pada setiap gaya belajar berbeda. Kedua, siswa dengan gaya belajar visual cenderung memiliki tingkat penalaran konsep pada kategori sedang. Ketiga, siswa auditori cenderung memiliki tingkat penalaran konsep pada kategori sedang. Keempat, siswa kinestetik memiliki tingkat penalaran konsep pada kategori tinggi.

Kata Kunci: penalaran, gaya belajar, pembelajaran *online*

Abstract

The purpose of this study is to describe the ability to work on mathematical logic problems in relation to learning styles. The type of research used is qualitative using descriptive methods. Participants in this study were 12 students of the mathematics education study program of Universitas Teknokrat Indonesia. In this study, tests were used to assess the reasoning ability of students' mathematical logic problems and questionnaires were used to identify the type of student's learning style, as well as interviews to obtain information based on more dominant ways of learning in students. Obtained the results of research: first, the ability to do mathematical logic problems in each learning style is different. Second, students with visual learning styles tend to have a level of concept reasoning in moderate categories. Third, auditory students tend to have a degree of concept reasoning in moderate categories. Fourth, kinesthetic students have a high level of concept reasoning in categories

Keywords: reasoning, learning style, online learning

PENDAHULUAN

Pendidikan yakni suatu kegiatan dengan tujuan untuk menumbuhkembangkan bakat serta potensi tiap peserta didik yang dilakukan secara sadar, terencana dan berpola (Efendi *et al.*, 2021). Salah satu kemampuan yang harus dimiliki dalam pendidikan formal adalah

kemampuan matematika. Matematika merupakan ilmu yang identik dengan penalaran. (Saputri *et al.*, 2017) menyatakan bahwa kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika harus berkaitan dengan penalaran karena kemampuan penalaran matematika akan menggambarkan keterampilan matematika (Ayal *et al.*, 2016). Lebih lanjut, Hasanah *et al.*, (2019) berpendapat bahwa penalaran matematis adalah proses yang dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan berdasarkan premis logicalmathematical berdasarkan fakta dan sumber yang relevan yang telah diasumsikan benar.. Selain itu, penalaran memiliki peran yang sangat penting dalam mengatasi kesulitan siswa (Suharna & Alhaddad, 2018). Hal ini sejalan dengan Wulandari & Utami (2021) yang menyatakan bahwa penalaran sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena proses penalaran akan menjadikan daya nalar atau kemampuan berfikir siswa lebih baik, sehingga mempermudah mereka dalam mengerjakan soal dengan nalarnya.

Selain kemampuan penalaran, ada aspek lain yang juga perlu menjadi perhatian selama proses pembelajaran yaitu gaya belajar siswa. Marpaung (2016) menyatakan bahwa gaya belajar merupakan suatu kombinasi dari bagaimana ia menyerap, kemudian mengatur serta mengolah informasi. Pendapat lain dikemukakan oleh Wilujeng & Sudihartinih (2021) yang menyatakan bahwa gaya belajar merupakan sebuah ciri khas yang dimiliki oleh setiap siswa dalam menanggapi pembelajaran yang diterimanya. Lebih lanjut, Syofyan (2018) menyampaikan bahwa gaya belajar mahasiswa yang beraneka macam bertujuan agar siswa dapat belajar dengan nyaman, dengan demikian diharapkan tujuan belajar bisa tercapai dengan baik. Adapun macam-macam gaya belajar akan diulas yaitu (1) Gaya belajar secara visual yaitu kemampuan belajar dengan melihat. (2) Gaya belajar auditori yaitu mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam pendengaran. (3) Gaya belajar kinestetik, belajar dengan melibatkan gaya gerak (Zagoto *et al.*, 2019).

Selain kemampuan penalaran dan gaya belajar mahasiswa, sistem pembelajaran yang berlaku saat ini juga harus menjadi pusat perhatian. Hal ini dikarenakan selama pandemi *Covid-19* proses pembelajaran tidak lagi berlangsung seperti sebelumnya. Selama pandemi, metode pembelajaran tatap muka di sekolah diganti dengan metode pembelajaran jarak jauh yang dilaksanakan di rumah (Fatimah *et al.*, 2021). Guru di berbagai negara mulai menggunakan *e-learning* dalam pendidikan dan pengajaran untuk siswa selama periode ini (Utami & Ulfa, 2021). Hal ini juga sejalan dengan pembelajaran matematika. Mahasiswa mempelajari matematika melalui berbagai *platform* pembelajaran daring misalnya sistem

pembelajaran terpadu melalui *website* resmi yang terintegrasi, video pembelajaran maupun pertemuan virtual melalui *zoom meeting* yang bertujuan agar memudahkan siswa dalam belajar. Hal ini dikarenakan matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang juga tidak akan terlepas dari perkembangan dunia teknologi (Ulfa & Saputra, 2019). Lebih lanjut, Fatimah et al. (2021) menyatakan bahwa pembelajaran dalam jaringan (*daring*) yakni suatu proses pembelajaran yang diintegrasikan dengan teknologi. Dosen di jurusan pendidikan matematika juga harus menerapkan sistem perkuliahan yang menggunakan pembelajaran dalam jaringan (Ulfa & Puspaningtyas, 2020). Melalui penggunaan *platform online* tersebut, maka diharapkan pembelajaran yang terjadi secara *online* tetap sama seperti pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka (Pasaribu & Listiani, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran kemampuan penalaran matematis mahasiswa yang ditinjau dari gaya belajar selama pembelajaran online. Subjek dalam penelitian ini yaitu mahasiswa kelas PM 21A pada jurusan pendidikan matematika pada semester ganjil 2021/2022. Kemampuan penalaran matematis siswa dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal penalaran matematis yang diukur melalui tes tertulis setelah pembelajaran. Soal tes terdiri dari 5 soal essay yang tingkat kesulitannya dibuat beragam sesuai dengan kriteria penalaran matematis. Kategori skor kemampuan penalaran matematis dibuat berdasarkan standar penilaian di Universitas Teknokrat Indonesia, dimana nilai $x < 60$ mendapatkan nilai E, nilai 60-70 mendapatkan nilai D, nilai 70-80 mendapatkan nilai C, 80-90 mendapatkan nilai B dan > 90 mendapatkan nilai A. Tabel kategorisasi skor penilaian kemampuan penalaran matematis disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Kategori Skor Kemampuan Penalaran Matematis

Persentase Skor Tes	Kategori
$0 \leq \bar{x} < 60,0$	Rendah
$60,0 \leq \bar{x} < 80,0$	Sedang
$80,0 \leq \bar{x} \leq 100$	Tinggi

Sedangkan gaya belajar dinilai berdasarkan angket gaya belajar yang diisi oleh mahasiswa. Gaya belajar terdiri dari tipe visual, auditorial dan kinestetik. Angket dibuat dengan menyesuaikan masing-masing tipe gaya belajar. Angket terdiri dari 9 pertanyaan

untuk tipe visual, 9 pertanyaan untuk tipe auditorial dan 9 pertanyaan untuk tipe kinestetik. Masing-masing angket terdiri dari 3 pilihan yaitu sering, kadang-kadang dan jarang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengumpulan data dilakukan melalui dua kriteria yaitu angket dan tes. Angket terdiri dari 3 kategori yaitu angket gaya belajar visual, angket gaya belajar auditorial dan angket gaya belajar kinestetik. Sedangkan tes terdiri dari 5 soal esai yang akan menilai kemampuan penalaran matematis mahasiswa dalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Adapun analisis hasil angket gaya belajar dilihat dari keseluruhan skor total dari sembilan pertanyaan tentang gaya belajar mahasiswa. Hasil rekapitulasi secara keseluruhan disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Angket Gaya Belajar

Kategori	Banyak mahasiswa	Persentase
Visual	7	58,3
Auditorial	3	25
Kinestetik	2	16,7

Berdasarkan hasil rekapitulasi angket gaya belajar yang diberikan kepada mahasiswa kelas PM 21A yang terdiri dari 12 orang mahasiswa, diketahui bahwa ketiga jenis gaya belajar (visual, auditorial dan kinestetik) semuanya dimiliki oleh mahasiswa tersebut. Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa kategori gaya belajar yang paling dominan di kelas adalah gaya belajar visual yaitu sebanyak 58,3%, berikutnya auditorial sebanyak 25% dan yang paling sedikit adalah gaya belajar kinestetik yaitu 16,7%.

Setelah dilakukan analisis pada data angket, selanjutnya dilakukan analisis pada hasil tes kemampuan penalaran matematis yang dilihat dari keseluruhan skor total dari indikator kemampuan matematis mahasiswa. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh data kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada tiap kategori. Banyaknya mahasiswa pada tiap kategori kemampuan penalaran matematis disajikan secara ringkas dalam tabel berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Tes Belajar

Kategori	Frekuensi	Persentase	Rata-rata nilai	Kategori rata-rata keseluruhan
Rendah	2	16,7	48,3	Sedang
Sedang	4	33,3	71,25	
Tinggi	6	50	86,7	
Total	12	100	73,75	

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa mahasiswa dengan kategori nilai tinggi memiliki jumlah yang paling banyak yaitu 50%, sedangkan mahasiswa yang berada pada kategori nilai rendah berjumlah paling sedikit yaitu 16,7%. Secara keseluruhan, kategori nilai rata-rata yang diperoleh mahasiswa adalah kategori nilai sedang. Selanjutnya, analisis mengenai kemampuan penalaran matematis mahasiswa jika ditinjau dari gaya belajar ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Tes Belajar

Kategori angket	Kategori tes	Banyak siswa	Kategori rata-rata tes
Visual	Rendah	1	Sedang
	Sedang	3	
	Tinggi	3	
Total		7	
Auditorial	Rendah	1	Sedang
	Sedang	0	
	Tinggi	2	
Total		3	
Kinestetik	Rendah	0	Tinggi
	Sedang	1	
	Tinggi	1	
Total		2	

Tabel 4 tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa dengan gaya belajar visual memiliki rata-rata kemampuan penalaran matematis pada kategori sedang. Mahasiswa dengan gaya belajar auditorial memiliki rata-rata kemampuan penalaran matematis pada kategori sedang. Dan mahasiswa dengan gaya belajar auditorial memiliki rata-rata kemampuan penalaran matematis pada kategori tinggi. Berdasarkan tabel 4 juga terlihat bahwa pada masing-masing gaya belajar, jumlah mahasiswa yang memiliki kemampuan rendah, sedang dan tinggi tersebar hamper merata di semua kategori. Berikut ini pembahasan kemampuan penalaran matematis pada masing-masing kategori gaya belajar mahasiswa.

1. Kemampuan penalaran matematis ditinjau dari gaya belajar visual.

Pada kategori gaya belajar visual, kemampuan penalaran matematis berada pada kategori sedang. Dari 7 orang mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual, ternyata terdapat 1 orang mahasiswa yang memiliki penalaran matematis rendah, dan masing-masing terdapat 3 orang yang memiliki penalaran matematis sedang dan tinggi. Hal ini dikarenakan selama pembelajaran *online* mahasiswa belajar menggunakan *Zoom Meeting* dan sistem

pembelajaran dalam jaringan (SPADA) yang ternyata tidak semua mahasiswa aktif selama pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara, mahasiswa dengan gaya belajar visual cenderung lebih senang jika belajar menggunakan Zoom Meeting dipadukan dengan SPADA. Hal ini dikarenakan mahasiswa dapat berinteraksi langsung dengan dosen, bisa langsung berdiskusi saat ada pertanyaan sehingga mahasiswa lebih memahami materi.

Namun, mahasiswa yang memiliki penalaran matematis rendah cenderung pasif selama pembelajaran. Mahasiswa tersebut lebih banyak diam dan hanya menjawab jika diberi pertanyaan singkat. Jika diberi pertanyaan yang sifatnya analisis maka ia cenderung kebingungan. Pada saat mengerjakan soal, mahasiswa juga cenderung kebingungan dengan maksud soal dan kurang tepat dalam menentukan prosedur yang sesuai. Hal ini menyebabkan nilai mahasiswa rendah dan kurang memuaskan. Walaupun demikian, secara garis besar dapat dikatakan bahwa mahasiswa dengan gaya belajar visual memiliki kemampuan penalaran matematis yang termasuk kategori sedang. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan rata-rata nilai mahasiswa yang termasuk kategori sedang.

2. Kemampuan penalaran matematis ditinjau dari gaya belajar auditorial.

Pada kategori gaya belajar auditorial, kemampuan penalaran matematis mahasiswa juga berada pada kategori sedang. Dari 3 orang mahasiswa yang memiliki gaya belajar auditorial, terdapat 1 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis yang rendah dan 2 orang yang memiliki penalaran matematis tinggi. Berdasarkan hasil wawancara, Secara garis besar permasalahan yang dialami mahasiswa hampir sama dengan mahasiswa yang memiliki gaya belajar visual dengan penalaran matematis rendah.

Namun, mahasiswa pada gaya belajar auditorial ini memiliki minat belajar yang lebih tinggi. Hal ini terlihat dari selama pertemuan online mahasiswa mau bertanya walaupun pertanyaan yang sifatnya penegasan saja dan pertanyaan singkat. Permasalahan utama pada mahasiswa ini adalah penalaran yang kurang selama pembelajaran. Mahasiswa cenderung bingung dengan apa yang belum difahami, mahasiswa juga bingung dengan apa yang harus ditanyakan sehingga hanya bertanya sekedarnya saja. Hal ini menyebabkan kemampuan penalaran matematisnya rendah sehingga mendapatkan nilai tes yang kecil. Walaupun demikian, secara garis besar dapat dikatakan bahwa mahasiswa dengan gaya belajar auditorial memiliki kemampuan penalaran matematis yang termasuk kategori sedang. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan rata-rata nilai mahasiswa yang termasuk kategori sedang.

3. Kemampuan penalaran matematis ditinjau dari gaya belajar kinestetik.

Pada kategori gaya belajar kinestetik, kemampuan penalaran matematis mahasiswa berada pada kategori tinggi. Dari 2 orang mahasiswa yang memiliki gaya belajar kinestetik, terdapat 1 orang mahasiswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis kategori sedang dan 1 orang yang memiliki penalaran matematis kategori tinggi. Hal ini dikarenakan mahasiswa mampu aktif selama pembelajaran daring. Dimana selama pembelajaran berlangsung, mahasiswa aktif bertanya, berdiskusi, dan menjawab pertanyaan. Mahasiswa juga aktif mengerjakan latihan soal yang diberikan selama pembelajaran daring melalui *Zoom Meeting* maupun penugasan diluar jam belajar daring. Mahasiswa menjadi terbiasa dengan berbagai bentuk latihan/soal yang berbeda sehingga tidak kaget/bingung ketika menghadapi soal yang berbeda tipenya dari contoh soal.

Hal ini menyebabkan kemampuan mahasiswa semakin terasah yang akhirnya menyebabkan penalaran konsep matematis mahasiswa meningkat. Mahasiswa juga senang dengan adanya soal-soal latihan karena merasa tertantang dengan soal-soal tersebut. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa mahasiswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki kemampuan penalaran matematis yang termasuk kategori tinggi. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan rata-rata nilai mahasiswa yang termasuk kategori tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian selama pembelajaran *online* dengan menggunakan *zoom meeting* dan Sistem Pembelajaran dalam Jaringan (SPADA) pada Universitas Teknokrat Indonesia, serta pembahasan diatas maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada mata kuliah logika matematika pada setiap gaya belajar berbeda.
2. Siswa dengan gaya belajar visual cenderung memiliki tingkat penalaran konsep pada kategori sedang.
3. Siswa dengan gaya belajar auditori cenderung memiliki tingkat penalaran konsep pada kategori sedang.
4. Siswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki tingkat penalaran konsep pada kategori tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayal, C. S., Kusuma, Y. S., Sabandar, J., & Dahlan, J. A. (2016). The Enhancement of Mathematical Reasoning Ability of Junior High School Students by Applying Mind Mapping Strategy. *Journal of Education and Practice*, 7(25), 50-58
- Efendi, A., Fatimah, C., Parinata, D., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman Gen Z Terhadap Sejarah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(2), 116–126. <https://doi.org/10.23960/mtk/v9i2.pp116-126>
- Fatimah, C., Asmara, P. M., Mauliya, I., & Puspaningtyas, N. D. (2021). Peningkatan Minat Belajar Siswa melalui Pendekatan Matematika Realistik pada Pembelajaran Berbasis Daring. *Mathema Journal* 3(2), 117-126.
- Hasanah, S. I., Tafrilyanto, C. F., & Aini, Y. (2019). Mathematical Reasoning: The characteristics of students' mathematical abilities in problem solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188, 012057. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012057>
- Marpaung, J. (2016). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *KOPASTA: Jurnal Program Studi Bimbingan Konseling*, 2(2). <https://doi.org/10.33373/kop.v2i2.302>
- Pasaribu, M. H., & Listiani, T. (2021). Optimalisasi Media Pembelajaran Online Dalam Mendorong Keaktifan Belajar Siswa Pada Kelas Matematika [Optimization Of Online Learning Media To Encourage Students' Active Learning In Mathematics Class]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 5(1), 44. <https://doi.org/10.19166/johme.v5i1.2855>
- Saputri, I., Susanti, E., & Aisyah, N. (2017). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking pada Materi Perbandingan Kelas VIII di SMPN 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 15-24. <https://doi.org/10.29408/jel.v3i1.302>
- Suharna, H., & Alhaddad, I. (2018). The Structure of Mathematical Reasoning in Mathematical Problems. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 7(8), 9.
- Syofyan, H. (2018). Analisis Gaya Belajar Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Eduscience*, 3(2), 10.
- Ulfa, M. (2019). Strategi Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review (PQ4R) pada Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Mathema*, 1(1), 48-55.
- Ulfa, M., & Puspaningtyas, N. D. (2020). The Effectiveness of Blended Learning Using a Learning System in Network (SPADA) In Understanding Of Mathematical Concept. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 8(1), 47-60.

- Ulfa, M., & Saputra, V. H. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Makromedia Flash dengan Pendekatan Matematika Realistik pada Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Triple S*, 2(1) 10.
- Utami, Y. P., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Perkuliahan Daring Filsafat dan Sejarah Matematika. *Jurnal Mathema*, 3(2), 8.
- Wilujeng, S., & Sudihartinih, E. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(2), 11.
- Wulandari, H. A., Utami, C & Mariyam. (2021). Analisis Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Kubus Dan Balok Kelas IX. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(2), 9.
- Zagoto, M. M., Yarni, N., & Dakhi, O. (2019). Perbedaan Individu Dari Gaya Belajarnya Serta Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 2(2), 259–265. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v2i2.481>