

**Submitted:** 2023-02-25**Published:** 2023-05-03

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS BERDASARKAN GAYA BELAJAR SISWA MELALUI PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

Nida Nur'azizzah^{a)}, Surya Amami Pramuditya^{b)}, Cita Dwi Rosita^{c)}

a,b,c) Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia

Corresponding Author: nida.suryana@gmail.com^a
amamisurya@ugj.ac.id, citadwirosita@gmail.com

Article Info

Keywords: *Differentiated Learning; Learning Style; Mathematical Reasoning.*

Abstract

This post-pandemic condition makes students learn every material from their gadgets. This makes the mindset very limited because of the practicality of the students it gets. Only by opening one internet site, all the answers about the material studied are there. This makes students' mathematical reasoning abilities not sufficiently developed. Therefore, efforts are needed to improve students' mathematical reasoning abilities, one of which is by providing learning that is appropriate to student learning styles. In differentiated learning itself there are several aspects of student needs that must be met, namely readiness, interests and student learning styles. Differentiated learning saves the concept that each student has their own interests, potential and talents. This research method uses a qualitative-descriptive method with the aim of describing students' reasoning abilities using a differentiated learning approach. The results of the test showed that the three subjects obtained satisfactory grades after grouping them based on learning styles. The value of the first subject with a visual learning style increased from 56 to 82, the value of subject 2 with an auditory learning style increased from 68 to 80 and the value of subject 3 with a kinesthetic learning style increased from 65 to 75. In this way students' mathematical reasoning abilities developed quite well with using a differentiated learning approach.

Kata Kunci: Pembelajaran Berdiferensiasi; Gaya Belajar; Penalaran Matematis.

Kondisi pasca pandemi ini membuat siswa mempelajari setiap materi dari gadgetnya. Hal tersebut membuat pola pikir siswa sangat terbatas karena kepraktisan yang didapatkannya. Hanya dengan membuka satu situs internet, semua jawaban tentang materi yang dipelajarinya ada di situ. Maka dari itu tujuan adanya penelitian ini adalah menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa melalui pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi mengedepankan konsep bahwa setiap siswa memiliki minat, potensi dan bakat tersendiri. Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif-deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan kemampuan penalaran siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Hasil dari tes tersebut menunjukkan bahwa ketiga orang subjek ini memperoleh nilai yang cukup memuaskan setelah dilakukan pengelompokkan berdasarkan gaya belajar. Nilai subjek yang pertama dengan gaya belajar visual meningkat dari 56 menjadi 82, nilai subjek 2 dengan gaya belajar auditori meningkat dari 68 menjadi 80 dan nilai subjek 3 dengan gaya belajar kinestetik meningkat dari 65 menjadi 75. Dengan begitu kemampuan penalaran matematis siswa meningkat dengan dilakukannya pendekatan pembelajaran berdiferensiasi.

PENDAHULUAN

siswa mempelajari setiap materi dari gadgetnya. Hal tersebut membuat pola pikir siswa sangat terbatas karena kepraktisan yang didapatkannya. Hanya dengan membuka satu situs internet, semua jawaban tentang materi yang dipelajarinya ada di situ. Hal tersebut membuat kemampuan penalaran matematis siswa tidak cukup berkembang (Atiyah, Mawardi, dan Hasan 2021). Disamping itu, guru harus meningkatkan kreativitasnya dalam menggunakan dan mengembangkan media pembelajaran agar tidak dipandang sebagai

pembelajaran yang hanya terbatas di sekolah dan kurang menarik. Keadaan ini sering kali membuat siswa kurang tertarik terhadap metode pembelajaran yang diberikan, cepat bosan hingga akibatnya siswa kurang memahami konsep secara jelas dan pembelajaran menjadi kurang efektif.

Padahal menurut (Apriyani 2019; Joyner dan Reys 2000; Nababan 2020; Rosita 2015; Walkington dkk. 2019) dengan belajar matematika melatih seorang siswa untuk berfikir rasional dan kemampuan berfikir secara logisnya semakin terasah.

Maka dari itu kemampuan penalaran matematis sangat penting dimiliki oleh seorang siswa (Roesdiana dan Hidayati 2020). Penalaran itu sendiri ialah suatu proses berfikir untuk menarik suatu kesimpulan atau kemampuan menganalisis suatu permasalahan yang sedang dihadapi sehingga mampu memperoleh solusi dari permasalahan tersebut (Nining 2019). Oleh karena itu diperlukan adanya upaya dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa yang salah satunya dengan memberikan pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa (Chetty dkk. 2019; Irawati, Ilhamdi, dan Nasruddin 2021; Nababan 2020; Smale-Jacobse dkk. 2019).

Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Konita, Asikin, dan Asih 2019; Marfu'ah dkk. 2022; Putri, Sulianto, dan Azizah 2019) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa di beberapa sekolah masih tergolong rendah. Penelitian tersebut diperkuat dari hasil survey PISA, nilai matematika yang didapat masih rendah. Maka diperlukan adanya solusi untuk dapat mempertajam daya nalar siswa. Sejalan dengan program pemerintah mengenai penerapan pembelajaran berdiferensiasi yang berlaku saat ini pada Kurikulum Merdeka, saya akan mencoba menerapkannya guna meningkatkan penalaran matematis siswa. Pembelajaran berdiferensiasi itu sendiri merupakan salah satu upaya untuk menyesuaikan proses pembelajaran di kelas guna memenuhi

kebutuhan belajar setiap siswa (Afgani 2011; Febriyanti dan Pujiastuti 2020; Herwina 2021; Suwartiningsih 2021). Dalam pembelajaran berdiferensiasi itu sendiri terdapat beberapa aspek kebutuhan siswa yang harus dipenuhi, yakni kesiapan, minat dan gaya belajar siswa. Pembelajaran berdiferensiasi mengedepankan konsep bahwa setiap siswa memiliki minat, potensi dan bakat tersendiri (Faiz, Pratama, dan Kurniawaty 2022; Fitra 2022; Maryam 2021).

Sejalan dengan pendapat (Lena dkk. 2020; Marlina 2020; Tuhulaula, Sofyan, dan Fadlilah 2022) bahwa untuk mengkoordinasikan pembelajaran yang berjalan sesuai dengan aspek minat, kesiapan siswa dan preferensi belajar. Secara khusus pembelajaran berdiferensiasi memiliki 5 tujuan, yakni: 1) memberikan bantuan bagi seluruh siswa dalam memenuhi capaian pembelajaran; 2) meningkatkan motivasi siswa melalui stimulus pembelajaran agar hasil belajar siswa lebih meningkat; 3) membangun hubungan yang lebih akrab agar siswa merasa lebih bersemangat dalam proses pembelajaran; 4) memberi rangsangan terhadap siswa menjadi pribadi yang lebih mandiri dan menghargai adanya keberagaman di dalam kelas; 5) memberikan kepuasan tersendiri dalam diri seorang guru karena merasa tertantang dalam meningkatkan kreativitas dan mengembangkan potensi yang telah dimiliki.

Oleh karena itu, saya berharap dengan diterapkannya pendekatan pembelajaran berdiferensiasi mampu mengubah kemampuan penalaran matematis ke arah yang lebih baik. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada rekan guru lainnya dan menjadi alternatif pembelajaran matematika. Serta dapat dikembangkan oleh guru mata pelajaran lain sehingga bisa digunakan di kelasnya.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif-deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan kemampuan penalaran siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Instrumen yang digunakan ialah lembar observasi gaya belajar, wawancara, dan lembar tes kemampuan penalaran matematis bentuk uraian. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 6 SMA Negeri 3 Kuningan sebanyak 3 orang yang memiliki gaya belajar yang berbeda.

Pengumpulan data yang digunakan peneliti ialah melalui instrumen gaya belajar yang sudah teruji validitas dan reliabilitasnya. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui gaya belajar siswa guna penerapan pembelajaran berdiferensiasi yang lebih optimal. Kemudian soal tes yang digunakan merupakan soal yang peneliti buat sendiri yang sudah teruji validitasnya. Soal ini bertujuan memperoleh data kualitatif mengenai kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa, berupa soal

uraian sebanyak 8 nomor. Materi yang ditekankan dalam tes ini ialah bentuk akar, pangkat dan logaritma yang memenuhi indikator penalaran. Selanjutnya untuk melengkapi informasi yang berasal dari hasil tes dilakukan wawancara terhadap 3 orang subjek terpilih. Analisis data yang digunakan ialah analisi data kualitatif yang meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada soal posttest no 3.b dengan soal seperti ini, "jika $5\log 3 = a$ dan $2\log 5 = b$, maka nilai dari $15\log 40$ adalah...". Dan hasil jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 1.

$$15\log 40 = 3\log 22 = 4\log 16$$

$$3 + 22 = 25$$

Hasilkan Selam
Mendapatkan Sifat logaritma

$$36 : 5 = 36 : 5 = 7.2 \quad \times$$

Gambar 1. Hasil Jawaban Siswa

Sebanyak 60% siswa langsung mengerjakannya tanpa diubah terlebih dahulu kedalam sifat yang sudah diajarkan, sehingga hasil yang diperoleh salah. Bukti ini memperlihatkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa belum berkembang secara optimal. Dan setelah ditelusuri lebih dalam dengan melakukan wawancara, siswa mengaku tidak cukup paham dengan materi yang sudah diberikan. Sebagian besar mereka hanya menghafal dari rumus-rumus yang telah diberikan. Diperlukan perlakuan khusus

agar siswa mau lebih fokus lagi dalam memahami pembelajaran yang diberikan.

Berdasarkan hasil lembar observasi yang dilakukan siswa kelas X MIPA 6 di SMAN 3 Kuningan sebanyak 34 orang, didapatkan bahwa dalam satu kelas terdapat variasi dalam gaya belajar siswa. Gaya belajar merupakan suatu cara yang dilakukan seseorang dalam mendapatkan rasa nyaman dan mudah dalam menyerap setiap informasi yang diterima sehingga akan berpengaruh terhadap hasil belajarnya (Irawati, Ilhamdi, dan Nasruddin 2021; Rijal dan Bachtiar 2015). Gaya belajar tersebut meliputi visual, auditori dan kinestetik.

Gaya belajar visual adalah gaya belajar yang didominasi oleh indera penglihatan. Sebanyak 19 orang siswa memiliki gaya belajar visual. Artinya sebanyak 56% siswa mendominasi gaya belajar visual. Siswa dengan gaya belajar visual cenderung lebih nyaman belajar ketika ada gambar atau tulisan yang berwarna menarik, sehingga ia lebih mudah dalam mengingatnya. Ia cenderung lebih mudah fokus karena ia harus memperhatikan saat gurunya menyampaikan informasi (Irawati, Ilhamdi, dan Nasruddin 2021).

Gaya belajar auditori adalah gaya belajar yang didominasi oleh indra pendengaran. Sebanyak 10 orang memiliki gaya belajar auditori. Artinya sebanyak 30% siswa memiliki gaya tersebut. Siswa yang memiliki gaya belajar ini cenderung banyak bicara. Terkadang saat merasa bosan ia akan mengajak temannya mengobrol atau

bahkan berbicara sendiri. Ia akan lebih cepat menghafal saat membaca bahan bacaannya dengan dibaca nyaring. Ia lebih suka belajar secara kelompok karena ada teman yang bisa diajak diskusi.

Selanjutnya, sebanyak 5 orang memiliki gaya belajar kinestetik. Artinya sebanyak 14% dari siswa di kelas memiliki gaya kinestetik. Gaya belajar kinestetik cenderung dimiliki oleh siswa yang tidak bisa diam dalam waktu lama. Pemilik gaya belajar ini akan lebih paham memahami pelajaran saat ia melakukan praktek secara langsung. Saat pembelajaran berlangsung ia cenderung menggerakkan beberapa anggota tubuh, tulisannya kurang rapi dan tidak mau diam.

Setelah didapatkan data tersebut, peneliti memberikan pengajaran kepada para siswa sesuai dengan gaya belajar siswa. Peneliti mengelompokkan para siswa sesuai dengan gaya belajar yang dimilikinya, kemudian diberikan materi pembelajaran yang disesuaikan. Setelah dilaksanakan pembelajaran selama 2 minggu, tibalah saat tes. Soal tes tersebut mengenai logaritma sebanyak 8 soal yang mencakup indikator penalaran berupa uraian. Setelah dilakukan tes tersebut, peneliti mengambil 3 orang yang memiliki gaya belajar berbeda sebagai subjek penelitian.

Hasil dari tes tersebut menunjukkan bahwa ketiga orang subjek ini memperoleh nilai yang cukup memuaskan setelah dilakukan pengelompokkan berdasarkan

gaya belajar. Nilai subjek yang pertama dengan gaya belajar visual meningkat dari 56 menjadi 82, nilai subjek 2 dengan gaya belajar auditori meningkat dari 68 menjadi 80 dan nilai subjek 3 dengan gaya belajar kinestetik meningkat dari 65 menjadi 75. Nilai awal yang diperoleh siswa merupakan soal posttest yang didapatkan sebelum siswa mendapatkan pembelajaran yang didasarkan pada gaya belajar siswa pada sub bab sebelumnya.

Setelah didapatkan hasil tes yang cukup baik, peneliti melakukan wawancara kepada ketiga subjek tersebut untuk mengetahui bagaimana perasaan mereka saat mendapatkan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Subjek pertama dengan gaya belajar visual berpendapat bahwasanya "pembelajaran seperti ini cukup menyenangkan dan lebih cepat paham, soalnya saya bisa satu kelompok dengan teman yang memiliki gaya belajar yang sama"(Irawati, Ilhamdi, dan Nasruddin 2021). Peneliti menyimpulkan bahwa untuk perlakuan terhadap siswa dengan gaya belajar visual sudah cukup baik. Hal ini sesuai dengan nilai yang meningkat cukup tinggi dari tes yang telah ia kerjakan.

Subjek kedua dengan gaya belajar auditori menyebutkan bahwa "saya lebih senang belajar begini, saya lebih bisa mencari tempat yang nyaman untuk lebih bisa memperhatikan apa yang guru sampaikan sehingga saya lebih cepat paham"(Irawati, Ilhamdi, dan Nasruddin

2021). Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa perlakuan terhadap siswa dengan gaya belajar sudah cukup baik. Hal tersebut terbukti dengan nilai yang meningkat cukup tinggi atas tes yang telah dikerjakan.

Subjek ketiga dengan gaya belajar kinestetik berpendapat bahwa "saya senang bisa belajar satu kelompok dengan teman yang sama gaya belajarnya, namun saya masih kurang menemukan sesuatu yang menyenangkan, materi ini tidak cukup menarik perhatian saya, saya tidak bisa mengeksplor lingkungan di sekitar saya"(Irawati, Ilhamdi, dan Nasruddin 2021). Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa perlakuan terhadap siswa dengan gaya belajar kinestetik masih kurang baik. Hal tersebut terbukti dari peningkatan nilai yang tidak terlalu jauh dari tes yang ia kerjakan.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dapat mengalami peningkatan dengan diterapkannya pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Hal ini terlihat dari proses pembelajaran yang lebih menyenangkan karena dapat belajar sesuai dengan gayanya dan hasil tes yang menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. Adapun siswa yang memiliki gaya belajar visual digunakan metode *mind mapping*, membaca dan alat peraga. Untuk siswa

yang memiliki gaya belajar auditori menerapkan konsep ceramah, diskusi, tanya jawab dan presentasi. Dan untuk siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik mencoba membuat suatu alat peraga, produk dan belajar di luar ruangan.

Saran

Semoga dengan penelitian yang saya buat ini bisa menjadi salah satu sumber penelitian selanjutnya agar lebih baik lagi dan sebagai sumber informasi mengenai pembelajaran berdiferensiasi yang saat ini tengah hangat diperbincangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, Jarnawi. 2011. "Analisis kurikulum matematika." *Jakarta: Universitas Terbuka*.
- Apriyani, Dwi Dani. 2019. "Pengaruh Kecerdasan Numerik dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika." *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra (Simponi)* 1(1).
- Atiyah, Ummi, Mawardi Mawardi, dan Najib Hasan. 2021. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Pembelajaran Online Learning System SD Negeri Kutabumi II." *YASIN* 1(2): 146–53.
- Chetty, Nithya Dewi Subramaniam dkk. 2019. "Learning Styles and Teaching Styles Determine Students' Academic Performances." *International Journal of Evaluation and Research in Education* 8(4): 610–15.
- Faiz, Aiman, Anis Pratama, dan Imas Kurniawaty. 2022. "Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Program Guru Penggerak pada Modul 2.1." *Jurnal Basicedu* 6(2): 2846–53.
- Febriyanti, Hesti, dan Heni Pujiastuti. 2020. "Analisis Pemecahan Masalah Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar." *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan* 6(1): 50–65.
- Fitra, Devi Kurnia. 2022. "Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Perspektif Progresivisme pada Mata Pelajaran Ipa." *Jurnal Filsafat Indonesia* 5(3): 250–58.
- Herwina, W. 2021. "Optimalisasi kebutuhan murid dan hasil belajar dengan pembelajaran berdiferensiasi. Perspektif Ilmu Pendidikan, 35 (2), 175–182."
- Irawati, Ilfa, Mohammad Liwa Ilhamdi, dan Nasruddin Nasruddin. 2021. "Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA." *Jurnal Pijar Mipa* 16(1): 44–48.
- Joyner, Jeane, dan Barbara Reys. 2000. "Principles and Standards for School Mathematics: What's in It for You?" *Teaching children mathematics* 7(1): 26–29.
- Konita, Mita, Mohammad Asikin, dan Tri Sri Noor Asih. 2019. "Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)." In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, , 611–15.
- Lena, Ina Magda, Indah Ayu Anggraini, Wahyuni Desti Utami, dan Salsa Bila Rahma. 2020. "Analisis minat dan bakat peserta didik terhadap

- pembelajaran.” *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar* 7(1): 23–28.
- Marfu'ah, Solikhhatun, Zaenuri Zaenuri, Masrukan Masrukan, dan Walid Walid. 2022. “Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.” In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, , 50–54.
- Marlina, Marlina. 2020. “Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif.”
- Maryam, Atik Siti. 2021. “Strategi Pelaksanaan Pembelajaran Berdiferensiasi.” *Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi*.
- Nababan, Siti Aminah. 2020. “Analisis kemampuan penalaran matematis siswa melalui model problem based learning.” *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan* 11(1).
- Nining, Nining. 2019. “Penerapan Model Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Dasar.” *Pedagogik: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 7(1): 32–41.
- Putri, Dinda Kurnia, Joko Sulianto, dan Mira Azizah. 2019. “Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah.” *International Journal of Elementary Education* 3(3): 351–57.
- Rijal, Syamsu, dan Suhaedir Bachtiar. 2015. “Hubungan antara sikap, kemandirian belajar, dan gaya belajar dengan hasil belajar kognitif siswa.” *Jurnal Bioedukatika* 3(2): 15–20.
- Roesdiana, Lessa, dan Nita Hidayati. 2020. “Pembelajaran dengan Model Eliciting Activities (Meas) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran.” *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan* 6(2): 166–75.
- Rosita, Cita Dwi. 2015. “Efektivitas model pembelajaran grup investigasi terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada materi ruang vektor.” *AlphaMath: Journal of Mathematics Education* 1(1).
- Smale-Jacobse, Annemieke E, Anna Meijer, Michelle Helms-Lorenz, dan Ridwan Maulana. 2019. “Differentiated instruction in secondary education: A systematic review of research evidence.” *Frontiers in psychology* 10: 2366.
- Suwartiningsih, Suwartiningsih. 2021. “Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan di Kelas IXb Semester Genap SMPN 4 Monta Tahun Pelajaran 2020/2021.” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)* 1(2): 80–94.
- Tuhulaula, Vieri Sahizinda, Ahmad Sofyan, dan Dina Rahma Fadlilah. 2022. “Pengaruh Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar Daring Biologi di SMAN 3 Kota Tangerang Selatan.” In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, , 262–72.
- Walkington, Candace dkk. 2019. “Does restricting hand gestures impair mathematical reasoning?” *Learning and Instruction* 64: 101225.