

Level Penalaran Kognitif Siswa pada Materi Kedatangan Bangsa-Bangsa Barat ke Indonesia Kelas VIII SMPN 7 Toli-Toli

Cognitive Reasoning Level of Students on The Material of Arrival of Western Nations to Indonesia Class VIII SMPN 7 Toli-Toli

Masriani*

SMPN 7 Toli-Toli, Toli-Toli, Sulawesi Tengah, Indonesia

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level penalaran kognitif siswa pada materi kedatangan bangsa-bangsa barat ke Indonesia. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini melibatkan 30 siswa kelas VIII SMPN 7 Toli-Toli. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini melalui pemberian tes. Instrumen soal yang digunakan terdiri dari 10 butir soal diagnostik berbentuk *four tier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pola penalaran kognitif untuk kategori formal hasil persentase sebesar 3,3%, transisi sebesar 76,7%, dan konkret sebesar 20,0%. Level penalaran kognitif siswa berdasarkan tingkat kognitif diperoleh hasil mengevaluasi sebesar 20,0%, menganalisis sebesar 33,3%, dan mengaplikasikan sebesar 46,7%. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa level penalaran kognitif tertinggi yang dimiliki siswa adalah mengaplikasikan dan terendah adalah mengevaluasi.

Kata Kunci Level Kognitif, Penalaran, Bangsa Barat di Indonesia

Abstract This study aims to determine the cognitive reasoning level of students on the material of the arrival of western nations to Indonesia. This research includes quantitative descriptive research. This study involved 30 students of class VIII SMPN 7 Toli-Toli. Data collection techniques in this study was through the provision of tests. The instrument used consisted of 10 diagnostic items in the form of four tiers. The results showed that in the pattern of cognitive reasoning for the formal category was 3.3%, transitional was 76.7%, and concrete was 20.0%. Based on the cognitive level of students' cognitive reasoning level, the results obtained were evaluating 20.0%, analyzing 33.3%, and applying 46.7%. Based on the results, it is known that the highest level of cognitive reasoning possessed by students is applying and the lowest is evaluating.

Keywords Cognitive Level, Reasoning, Western Nation in Indonesia

Corresponding Author*

E-mail: masriani.lamalang@gmail.com

Received 3 August 2022; Accepted 5 September 2022; Available Online 30 September 2022

1. Pendahuluan

Level penalaran kognitif merupakan tingkat kemampuan siswa dalam penerimaan penjelasan secara individu maupun kelompok. Level penalaran kognitif merupakan level kognitif ketiga yang merupakan kemampuan untuk melakukan penalaran. Pada level ini siswa memiliki kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan gagasan yang kompleks dalam pelajaran, mengekspresikan gagasan nyata dan akurat dengan terminologi yang benar, memecahkan masalah dengan berbagai cara serta menggunakan banyak variabel, dan mampu mendemostrasikan pemikiran siswa sendiri.

Pembelajaran ilmu pengetahuan sosial mengandung konsep yang memerlukan penalaran kognitif kompleks. Koballa & Chiapetta (2010) menyatakan bahwa ilmu pengetahuan sosial pada dasarnya merupakan kumpulan pengetahuan, cara berpikir, cara menyelidiki tentang peristiwa sosial dalam kehidupan di masyarakat, dan interaksi dengan teknologi dan masyarakat. Pembelajaran ilmu pengetahuan sosial dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa yang tidak hanya mampu dan terampil dalam bidang kognitif saja, tetapi juga mampu menunjang berpikir kritis secara riil.

Kemampuan berpikir memerlukan penalaran kognitif untuk melatih seseorang menjadi pemikir kritis dan pemecah masalah yang efektif terutama kejadian yang terjadi dalam kehidupan masyarakat dan kejadian yang terjadi pada masa lampau. Penalaran kognitif sebagai suatu konsep berpikir dengan tujuan memperoleh kesimpulan sebagai pernyataan baru dari beberapa pernyataan lain yang telah diketahui.

Kemampuan penalaran kognitif siswa diperlukan dalam semua disiplin ilmu sebagai kunci kemampuan yang bersifat efektif dalam belajar untuk mengembangkan kemampuan berpikir (Lawson, 2004). Peningkatan kemampuan penalaran siswa perlu didukung dengan pendekatan pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa yaitu menentukan strategi pembelajaran yang dapat melatih siswa untuk berpikir kritis dengan mengaitkan kemampuan pengetahuan pedagogik, pengetahuan konten, dan pengetahuan teknologi. Keterkaitan tersebut diperlukan untuk memecahkan masalah secara efektif. Guru harus menggunakan metode yang tepat dalam pembelajaran sebagai upaya agar dapat memudahkan siswa untuk menguasai ilmu pengetahuan (Sagala, 2011).

Indikator kemampuan penalaran adalah mengidentifikasi alasan yang dikemukakan, mengidentifikasi dan menangani argumen yang tidak relevan, dan mencari struktur argumen yang telah diajukan. Indikator penalaran menurut Lawson (2004) adalah *conservational of matter and volume (CMV)*, *proportional reasoning (PPR)*, *control of variable (CV)*, *probabilistic reasoning (PBR)*, *correlational reasoning (CR)*, dan *hypothetical deductive reasoning (HDR)*.

Penelitian tentang level penalaran kognitif siswa dalam memahami ilmu pengetahuan sosial telah banyak dilakukan. Melalui studi pustaka diperoleh informasi dari beberapa penelitian terkait tingkat penalaran siswa dalam memahami konsep pengetahuan seperti penelitian yang dilakukan oleh Rimadani et al (2017) tentang kemampuan penalaran ilmiah siswa SMA, Nagara et al (2018) tentang kemampuan penalaran ilmiah siswa SMK Negeri 1 Singosari, dan Widarti & Winarti (2019) yang melakukan penelitian mengenai kemampuan penalaran siswa. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa masih rendah.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas tujuan penelitian ini adalah mengetahui level penalaran kognitif siswa pada materi kedatangan bangsa-bangsa barat ke Indonesia. Penelitian ini meneliti tentang penalaran kognitif siswa yang meliputi kemampuan mengevaluasi, mengaplikasikan, dan menganalisis pada materi tentang kondisi Indonesia sebelum kedatangan bangsa-bangsa barat, tentang proses kedatangan bangsa barat ke

Indonesia, dan pertanian bangsa Indonesia yang menjadi daya tarik bangsa barat. Pola penalaran kognitif yang diteliti yaitu formal, transisi, dan konkret.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang dilaksanakan di SMPN 7 Toli-Toli pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 yang telah mengikuti pembelajaran ilmu pengetahuan sosial. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII sebanyak 30 siswa. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes. Tes menggunakan instrumen *four tier diagnostik test*. Instrumen *four tier diagnostik test* yang digunakan terdiri dari 10 item pertanyaan tentang materi kedatangan bangsa-bangsa barat ke Indonesia yang diadaptasi dari pengembangan instrumen model mental oleh Sholihah (2021). Namun, hasil penelitian bukan untuk mengetahui model mental siswa karena model mental tidak dapat diukur. Model mental merupakan representasi internal mengenai ide-ide dalam pikiran siswa selama proses berpikir kognitif siswa berjalan (Wang, 2007). Sehingga instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengidentifikasi level penalaran siswa.

Tabel 1. Distribusi Item Tes dengan Tingkat Kognitif

Tingkat kognitif	Nomor soal
Mengevaluasi	3,5, 6
Menganalisis	1,4,7
Mengaplikasikan	2,8,9,10

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa soal kognitif mengevaluasi terdiri dari 3 soal, menganalisis 3 soal, dan mengaplikasikan 4 soal. Level penalaran yang dimiliki siswa dianalisis secara deskriptif yaitu dengan mengelompokkan jawaban berdasarkan tipe level penalaran. Jawaban yang telah dikategorikan selanjutnya dihitung persentasenya.

Tabel 2. Skala Kategori Penalaran

Kategori Penalaran	Skor
Formal	8-10
Transisi	5-7
Konkret	1-4

Tabel 2 merupakan skala kategori level penalaran yang dijadikan pedoman pengelompokan kategori tingkat penalaran. Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif diperoleh dari hasil tes pilihan ganda *four tier* disertai tingkat keyakinan. Data dari hasil penelitian, selanjutnya dianalisis untuk mengetahui level penalaran siswa.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Data level penalaran siswa berdasarkan kategori disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Level Penalaran Siswa Berdasarkan Kategori

Kategori penalaran	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Formal	1	3,3
Transisi	23	76,7
Konkret	6	20,0

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa siswa memiliki persentase tingkat penalaran paling tinggi pada kategori penalaran transisi dengan persentase sebesar 76,7%.

Tabel 4. Level Penalaran Berdasarkan Tingkat Kognitif

Tingkat kognitif	Persentase (%)
Mengevaluasi	20,0
Menganalisis	33,3
Mengaplikasikan	46,7

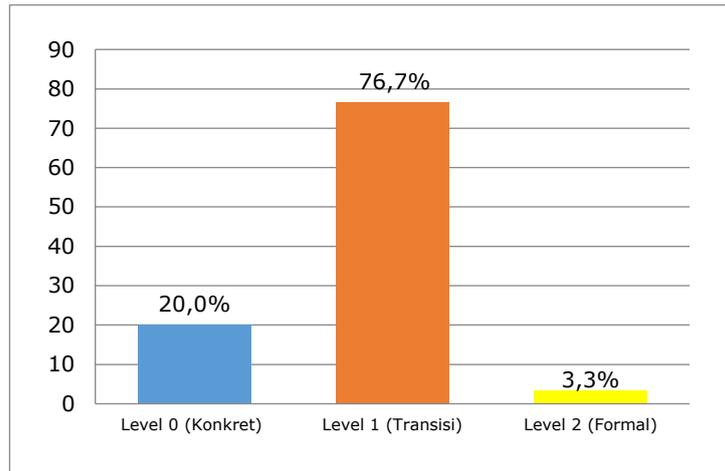
Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa persentase level penalaran paling tinggi yaitu mengaplikasikan sebesar 46,7%. Tingkat mengaplikasikan menuntut siswa harus bisa menerapkan, hal ini tentu saja lebih dari sekedar mengetahui dan memahami.

Pada tingkat kognitif menganalisis memiliki persentase sebesar 33,3%. Tingkat kognitif menganalisis merupakan kemampuan menguraikan suatu materi menjadi komponen-komponen yang lebih jelas. Siswa dituntut agar dapat menguraikan informasi ke dalam beberapa bagian, menemukan asumsi, dapat membedakan pendapat dan fakta, serta menemukan hubungan sebab akibat.

Pada level penalaran tingkat kognitif mengevaluasi memperoleh persentase sebesar 20%. Tingkat kognitif mengevaluasi didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghasilkan dan menggabungkan elemen untuk membentuk struktur yang unik, rencana atau kegiatan yang lengkap, dan serangkaian hubungan abstrak. Siswa dituntut untuk menghasilkan hipotesis atau teori sendiri dengan menggabungkan berbagai ilmu dan pengetahuan.

Pembahasan

Pada penelitian ini jawaban siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu level 0 (konkret), level 1 (transisi), dan level 2 (formal). Siswa dikategorikan sebagai operasional konkret ketika dapat menyelesaikan soal-soal konkret tapi menemukan kesulitan ketika menerapkan pemecahan masalah ke konsep abstrak. Siswa dikategorikan dalam nalar transisi ketika ada di antara tingkat penalaran konkret dan formal, yaitu ketika dapat menunjukkan kemampuan untuk berpikir secara abstrak namun hanya pada beberapa konteks. Siswa dikategorikan dalam kemampuan berpikir formal ketika mampu berpikir secara abstrak dalam berbagai situasi kontekstual dan dengan demikian menampilkan keterampilan terkait dengan berpikir seperti seorang ilmuwan. Level penalaran siswa kelas VIII SMPN 7 Toli-Toli pada kategori formal adalah sebesar 3,3%, kategori transisi sebesar 76,7%, dan kategori konkret adalah 20,0% seperti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Level Penalaran Siswa

Pada soal tingkat kognitif mengevaluasi didapatkan persentase kemampuan penalaran siswa pada level 2 sebesar 6,7%, level 1 sebesar 20,0%, dan level 0 sebesar 73,3%. Pada kategori level 2, sebanyak 2 dari 30 siswa berada pada kategori mengevaluasi karena siswa telah mampu memberikan jawaban yang tepat pada *tier* 1 dan 3 serta keyakinan pada *tier* 2 dan 4. Kategori level 1 sebanyak 6 dari 30 siswa sudah mampu mengidentifikasi kondisi benda yang dimasukkan ke dalam bejana berisi air. Sehingga siswa sudah mampu memberikan jawaban tepat pada salah satu *tier*. Pada kategori level 0, sebanyak 22 dari 30 siswa tidak mampu memberikan jawaban tepat pada *tier* 1 dan *tier* 3, serta tidak yakin pada *tier* 2 dan 4. Siswa memperlihatkan pengetahuan dan pemahaman yang luas terhadap materi pelajaran. Selain itu, dapat menerapkan gagasan-gagasan dan konsep-konsep dengan cara yang berbeda serta mampu mengevaluasi gagasan-gagasan dan informasi yang faktual.

Pada soal tingkat kognitif menganalisis didapatkan persentase kemampuan penalaran siswa pada level 2 sebesar 10,0%, level 1 sebesar 33,3%, dan level 0 sebesar 56,7%. Pada kategori level 2, sebanyak 3 dari 30 siswa berada pada kategori menganalisis karena siswa dapat menganalisis hubungan konseptual dan informasi yang faktual dan menginterpretasi dan menjelaskan gagasan-gagasan yang kompleks dalam pembelajaran. Siswa mampu memberikan jawaban yang tepat pada *tier* 1 dan 3 serta keyakinan pada *tier* 2 dan 4. Kategori level 1 sebanyak 10 dari 30 siswa. Siswa mampu mengekspresikan gagasan-gagasan nyata dan akurat dengan menggunakan terminologi yang benar, sehingga siswa sudah mampu memberikan jawaban tepat pada salah satu *tier*. Pada kategori level 0, sebanyak 17 dari 30 siswa tidak mampu memberikan jawaban tepat pada *tier* 1 dan *tier* 3 serta tidak yakin pada *tier* 2 dan 4.

Pada soal tingkat kognitif mengaplikasikan didapatkan persentase kemampuan penalaran siswa pada level 2 sebesar 23,3%, level 1 sebesar 46,7%, dan level 0 sebesar 33,3%. Pada kategori level 2, sebanyak 7 dari 30 siswa berada pada kategori mengaplikasikan karena siswa dapat memprediksi dan memecahkan masalah dengan berbagai cara dan mendemonstrasikan pemikiran-pemikiran yang original. Siswa telah mampu memberikan jawaban yang tepat pada *tier* 1 dan 3 serta keyakinan pada *tier* 2 dan

4. Kategori level 1 sebanyak 13 dari 30 siswa sudah mampu memberikan jawaban tepat pada salah satu *tier*. Pada kategori level 0, sebanyak 10 dari 30 siswa tidak mampu memberikan jawaban tepat pada *tier* 1 dan tier 3 serta tidak yakin pada *tier* 2 dan 4.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Gee (2020) bahwa ada hubungan kemampuan kognitif dengan kemampuan penalaran siswa. Siswa dengan kemampuan penalaran tinggi mampu memahami masalah, melakukan perencanaan pemecahan masalah, menyelesaikan pemecahan masalah secara tepat, dan dapat memeriksa kembali jawaban yang diperoleh (Irianti, 2020).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai level penalaran kognitif siswa kelas VIII SMP N 7 Toli-Toli pada materi kedatangan bangsa-bangsa Barat ke Indonesia dapat disimpulkan bahwa pada pola penalaran kognitif untuk kategori formal hasil persentase sebesar 3,3%, transisi sebesar 76,7%, dan konkret sebesar 20,0%. Level penalaran kognitif siswa berdasarkan tingkat kognitif diperoleh hasil mengevaluasi sebesar 20,0%, menganalisis sebesar 33,3%, dan mengaplikasikan sebesar 46,7%. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa level penalaran kognitif tertinggi yang dimiliki siswa adalah mengaplikasikan dan terendah adalah mengevaluasi.

Hasil penelitian ini memberi gambaran bahwa perlu bagi guru untuk menentukan strategi yang tepat dalam pembelajaran agar memicu siswa untuk mampu bernalar hingga level tertinggi (formal). Sedangkan bagi peneliti selanjutnya, jika ingin melakukan penelitian mengenai level penalaran diharapkan dapat mengembangkan instrumen tes *diagnostic four tier* untuk mengetahui level penalaran yang lain dan memantau siswa agar menjawab soal dengan sungguh-sungguh

DAFTAR PUSTAKA

- Chiappetta, E. L., & Koballa, T. R. (2010). *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools: Developing Fundamental Knowledge and Skills*. Pearson Education Inc.
- Gee, E. (2020). Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Education and Development*, 8(3), 225-230.
- Irianti, N. P. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 5(1), 80-94.
- Lawson, A. E. (2004). The Nature and Development of Scientific Reasoning: A Synthetic View. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 307.
- Nagara, D. T., Musyaffa, A. F., & Kusairi, S. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa SMK Negeri 1 Singosari. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 3(2), 203–210.
- Rimadani, E., Parno, & Diantoro, M. (2017). Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa SMA pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(6), 833–839.

- Sagala, S. (2011). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Solihah, P. A. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar Fluida Statis Berbasis Strategi Pembelajaran Pdeode* E Berbantuan PhET Untuk Mengidentifikasi Profil Model Mental Peserta Didik SMA*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wang, C.-Y. (2007). *The Role of Mental-Modeling Ability, Content Knowledge, and Mental Models in General Chemistry Students' Understanding About Molecular Polarity*. University of Missouri-Columbia.
- Widarti, N. F., & Winarti, W. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran (Reasoning Skill) Siswa tentang Usaha dan Energi di MA Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 4(2), 79–84.