

ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SMP PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH BERDASARKAN GENDER

Aida Hanun Shofiyah¹, An Nuril Maulida Fauziah^{1*}

¹Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

*E-mail: annurlfauziah@unesa.ac.id

Abstrak

Kemampuan kognitif memiliki peran penting dalam membantu memahami dunia sekitar, memecahkan masalah, dan beradaptasi dengan berbagai tantangan yang dihadapi. Meskipun kemampuan kognitif dianggap memiliki peran yang penting, tetapi data Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa di Indonesia tergolong rendah yaitu sekitar 60% lebih siswa di Indonesia berada di bawah Level 2 dalam kategori IPA. Hasil observasi dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kognitif siswa disebabkan oleh beberapa faktor. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan kognitif siswa pada materi sistem peredaran darah dan mengidentifikasi tingkat kognitif yang masih menjadi kelemahan bagi siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis kemampuan kognitif siswa dalam materi sistem peredaran darah. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif siswa perempuan secara keseluruhan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki.

Kata kunci: *Kemampuan kognitif, Gender*

PENDAHULUAN

Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam kurikulum pendidikan (Aprianti et al., 2024). Melalui pembelajaran IPA, siswa tidak hanya belajar mengenai fenomena alam dan proses ilmiah, tetapi juga diajarkan bagaimana mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar (Sifah et al., 2024). Kemampuan kognitif memiliki peran penting dalam membantu memahami dunia sekitar, memecahkan masalah, dan beradaptasi dengan berbagai tantangan yang dihadapi (Astuti, 2024). Hal tersebut didukung oleh Zakiah & Khairi (Zakiah & Khairi, 2019), yang menyatakan bahwa kemampuan kognitif juga berperan penting dalam hasil belajar, karena sebagian besar aktivitas belajar adalah mengingat dan berpikir.

Meskipun kemampuan kognitif dianggap memiliki peran yang penting, tetapi data Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa di Indonesia tergolong rendah yaitu sekitar 60% lebih siswa di Indonesia berada di bawah Level 2 dalam kategori IPA (OECD, 2023). Level 2 pada tes yang diadakan PISA meliputi kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan pengetahuan dasar (OECD, 2023). Hal tersebut selaras dengan kemampuan kognitif C2 (memahami) dan C3 (menerapkan). Hardianti (Hardianti, 2018), menyatakan bahwa level kognitif siswa masih berada pada tingkat low order thinking. Hal ini ditunjukkan pada hasil jawaban siswa yang benar pada soal C1 sebanyak 37%, C2 sebanyak 23%, C3 sebanyak 30%, C4 sebanyak 7%, C5 sebanyak 3% dan C6 sebanyak 0%.

Berdasarkan wawancara dengan guru IPA kelas VIII di sebuah SMP di Sidoarjo, diketahui bahwa hasil belajar kognitif siswa di sekolah tersebut masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai ulangan harian siswa pada materi sistem makhluk hidup, khususnya sub bab sistem peredaran darah, yang berada di bawah KKM, yaitu 70. Selain itu, guru juga menyampaikan bahwa siswa menganggap materi peredaran darah sulit dipahami karena sifatnya yang kompleks, abstrak, dan tidak dapat diamati secara langsung. Penelitian yang dilakukan oleh Riny & Safrul (Riny & Safrul, 2022), juga mengatakan bahwa kemampuan kognitif siswa masih rendah, ditunjukkan dengan rata-rata hasil PTS siswa yang masih berada di bawah KKM yaitu sebesar 74. Selain itu, tes diagnostik kognitif yang dilakukan oleh Asrobanni et al., (2024) memperoleh hasil 16 siswa dari 36 siswa berada pada kategori rendah.

Hasil observasi dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kognitif siswa disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Karim et al, (2017) dalam penelitiannya, diungkapkan bahwa proses pembelajaran di kelas lebih menekankan pada transfer pengetahuan dari guru kepada siswa, sehingga tidak memberikan peran kepada siswa sebagai pengkonstruksi pengetahuan. Akibatnya, ketika lulus dari sekolah, mereka tidak memahami makna dari teori yang telah dihafal. Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan kognitif siswa.

Berdasarkan penjelasan mengenai masalah di atas, peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan kognitif siswa terkait materi sistem peredaran darah di salah satu SMP di Sidoarjo. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan kognitif siswa pada materi tersebut dan mengidentifikasi tingkat kognitif yang masih menjadi kelemahan bagi siswa. Dengan demikian, dapat diketahui di level kognitif mana siswa mengalami kesulitan, baik dalam memahami, menganalisis, maupun menerapkan konsep sistem peredaran darah. Informasi ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai area pembelajaran yang perlu ditingkatkan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis kemampuan kognitif siswa dalam materi sistem peredaran darah. Data yang digunakan berasal dari nilai ulangan harian yang diberikan oleh guru IPA, dengan sampel sebanyak 50 siswa dari dua kelas yang berbeda. Data tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 1 (Suryanto et al., 2024).

Tabel 1. Kriteria Penggolongan Kemampuan Kognitif

No	Kriteria	Nilai Ulangan Harian
1.	Tinggi	$X \geq 76,51$
2.	Sedang	$60,49 < X < 72,51$
3.	Rendah	$X \leq 60,49$

Nilai ulangan harian dianalisis untuk mengidentifikasi pola kemampuan kognitif siswa sesuai dengan tingkatan kognitifnya. Analisis data dilakukan menggunakan teknik deskriptif guna memberikan gambaran mengenai distribusi dan variasi kemampuan kognitif para siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kemampuan Kognitif Siswa Secara Keseluruhan

Kemampuan kognitif mengacu pada penguasaan siswa dalam aspek intelektual, yang meliputi pengetahuan dan keterampilan berpikir. Ranah kognitif ini mencakup kemampuan berpikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking Skills* (LOTS), seperti mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3). Selain itu, terdapat tiga aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), yaitu menganalisis (C4) dan mengevaluasi (Wilson, 2016).

Pada level kognitif C1 (Pengetahuan/*Knowledge*), fokus utamanya merupakan kemampuan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari, seperti istilah, fakta khusus, klasifikasi, kategori, serta metode. Meskipun level ini merupakan yang terendah, ia menjadi fondasi bagi level selanjutnya, di mana peserta didik biasanya menjawab pertanyaan berdasarkan hafalan.

Pada level C2 (Pemahaman/*Comprehension*), pemahaman mencakup kemampuan untuk memahami materi yang dipelajari. Ada tiga aspek utama di level ini: (1) Translasi, kemampuan mengubah simbol dari satu bentuk ke bentuk lain; (2) Interpretasi, kemampuan menjelaskan materi; dan (3) Ekstrapolasi, kemampuan memperluas arti. Di sini, peserta didik menjawab pertanyaan dengan kata-kata mereka sendiri serta memberikan contoh dari konsep atau prinsip yang telah dipelajari.

Pada level C3 (Penerapan/*Application*), aplikasi mengacu pada kemampuan menerapkan informasi dalam situasi nyata. Peserta didik diharapkan mampu menggunakan pemahaman mereka untuk menyelesaikan masalah baru yang belum pernah mereka hadapi sebelumnya.

Sementara itu, pada level C4 (Analisis/*Analysis*), analisis melibatkan kemampuan untuk menguraikan materi menjadi bagian-bagian yang lebih jelas. Kemampuan ini mencakup: (1) Analisis elemen atau unsur, yaitu pemecahan materi menjadi bagian-bagian kecil; (2) Analisis hubungan, yaitu identifikasi hubungan antara komponen; dan (3) Analisis pengorganisasian prinsip, yaitu identifikasi cara komponen tersebut terorganisasi.

SEMINAR PENDIDIKAN IPA XVI 2024
“Transformasi Pembelajaran IPA untuk Menyongsong Indonesia Emas 2045”

Pada level ini, peserta didik diminta untuk memecah informasi, menemukan asumsi, membedakan fakta dari opini, serta mengidentifikasi hubungan sebab-akibat.

Tabel 2. Rekapitulasi Jumlah Kemampuan Kognitif Siswa Pada Level Kognitif

Ranah Kognitif	Rata-Rata	Persentase Kemampuan Kognitif	Level
Mengingat (C1)	0,78	78%	Tinggi
Memahami (C2)	0,73	73%	Sedang
Menerapkan (C3)	0,61	61%	Sedang
Menganalisis (C4)	0,47	47%	Rendah
Rata-Rata	0,65	65%	Sedang

Tabel 2 menunjukkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik memiliki rata-rata persentase pencapaian sebesar 65%, yang tergolong dalam kategori sedang. Rata-rata tertinggi terdapat pada level kognitif C1 (mengingat) dengan persentase 78%, sementara yang terendah pada level kognitif C4 (menganalisis) dengan persentase 47%.

Penelitian ini membahas kemampuan kognitif peserta didik pada empat level, yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4). Masalah utama dalam penelitian ini adalah menganalisis kemampuan kognitif peserta didik dalam menyelesaikan soal ulangan harian materi sistem peredaran darah yang diberikan melalui tes. Rata-rata dari keempat ranah kognitif tersebut adalah 0,65 atau 65%, yang masuk dalam kategori sedang, dengan responden berjumlah 50 siswa.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada ranah C1 (mengingat), siswa memperoleh nilai rata-rata 0,78 atau 78%, yang tergolong tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengingat konsep-konsep pada materi sistem peredaran darah. Namun, terdapat kesalahan dalam pengerjaan soal C1 yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap konsep. Pada level C2 (memahami), rata-rata nilai yang diperoleh adalah 0,73 atau 73%, yang tergolong sedang. Analisis jawaban siswa menunjukkan bahwa beberapa siswa mampu menentukan dan menjelaskan konsep sistem peredaran darah dengan tepat. Pada level C3 (menerapkan), rata-rata nilai yang diperoleh adalah 0,61 atau 61%, yang juga tergolong sedang. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mampu menerapkan konsep sistem peredaran darah dalam menyelesaikan soal, meskipun terdapat beberapa kesalahan seperti salah memahami dan menafsirkan soal. Sementara itu, pada level C4 (menganalisis), rata-rata nilai yang diperoleh adalah 0,47 atau 47%, yang tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh tingginya tingkat kesulitan dalam level C4 yang merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Siswa mengalami kesulitan dalam menerjemahkan soal, kurang memahami konsep, dan melakukan kesalahan dalam menganalisis, yang menyebabkan mereka kesulitan menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap.

B. Kemampuan Kognitif Siswa Berdasarkan Gender

Penelitian ini melibatkan 50 siswa dari salah satu SMP di Sidoarjo. Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan profil subjek penelitian, yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Profil Responden

Profil Penelitian	Kategori	N	Presentasi (%)
Jenis Kelamin	Laki-Laki	24	48
	Perempuan	26	52
Kelas	8.3	24	48
	8.4	26	52

Berdasarkan data pada Tabel 3, diketahui bahwa persentase siswa perempuan (52%) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa laki-laki (48%). Meskipun jumlah siswa perempuan lebih banyak, perbedaan tersebut tidak signifikan. Data mengenai kemampuan kognitif siswa berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Kemampuan Kognitif Peserta Berdasarkan Gender

Level Kognitif	Laki-Laki	Level	Perempuan	Level
Mengingat (C1)	73%	Sedang	83%	Tinggi
Memahami (C2)	69%	Sedang	78%	Sedang
Menerapkan (C3)	55%	Rendah	67%	Sedang
Menganalisis (C4)	46%	Rendah	48%	Rendah

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada level kognitif C1 (mengingat), siswa laki-laki mencapai persentase 73%, termasuk dalam kategori sedang, sementara siswa perempuan mencapai 83%, termasuk dalam kategori tinggi. Pada level kognitif C2 (memahami), siswa laki-laki memperoleh persentase 69% dengan kategori sedang, sedangkan siswa perempuan mencapai 78% dalam kategori yang sama. Pada level kognitif C3 (menerapkan), siswa laki-laki memperoleh persentase 55%, tergolong rendah, sedangkan siswa perempuan mencapai 67%, yang tergolong sedang. Pada level kognitif C4 (menganalisis), siswa laki-laki memiliki persentase 46%, termasuk dalam kategori rendah, dan siswa perempuan memperoleh 48%, juga dalam kategori rendah.

Secara keseluruhan, rata-rata kemampuan kognitif siswa laki-laki adalah 60,75%, sedangkan siswa perempuan mencapai 69%, keduanya berada pada kategori sedang. Analisis per level kognitif, yaitu mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis, menunjukkan bahwa baik siswa laki-laki maupun perempuan memiliki kemampuan kognitif tertinggi pada level C1 (mengingat), dengan persentase 73% untuk laki-laki dan 83% untuk perempuan, dari total 24 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan.

Berdasarkan persentase yang diperoleh, terlihat bahwa siswa perempuan mendominasi dalam setiap kategori dan kemampuan kognitif. Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Rosa (Rosa, 2017), yang menunjukkan bahwa siswa perempuan cenderung lebih unggul dalam kemampuan kognitif dan psikomotorik. Menurut teori fungsi otak, siswa perempuan lebih dominan dalam penggunaan belahan otak kanan, yang berfungsi untuk mengembangkan imajinasi dan kreativitas, sementara siswa laki-laki lebih dominan pada belahan otak kiri, yang berkaitan dengan pemikiran rasional dan kemampuan berhitung. Berdasarkan teori tersebut, seharusnya siswa laki-laki lebih unggul dalam ranah kognitif. Namun, hasil analisis menunjukkan bahwa siswa perempuan memiliki kemampuan kognitif yang lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki, yang berbeda dari teori fungsi otak. Siswa perempuan cenderung memiliki kepekaan dan kreativitas dalam mengolah informasi menjadi lebih bernilai dan indah, sedangkan siswa laki-laki lebih unggul dalam hal visual. Data ini memperkuat temuan bahwa kemampuan kognitif siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki, menunjukkan keseimbangan fungsi otak kiri dan kanan pada siswa perempuan.

Meskipun demikian, tidak semua penelitian mendukung kesimpulan yang sama. Penelitian Veronica & Wiryanto (Veronica & Wiryanto, 2020) menyatakan bahwa kreativitas siswa laki-laki lebih unggul daripada siswa perempuan. Penelitian Baran (Baran, 2016) juga mengungkapkan bahwa siswa laki-laki memiliki sikap yang lebih baik dan menunjukkan kesuksesan yang lebih tinggi dalam bidang IPA dibandingkan siswa perempuan. Hal ini mengindikasikan perlunya penelitian lebih lanjut untuk menganalisis pengaruh faktor eksternal dan internal dalam proses pembelajaran serta faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan kognitif siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif siswa perempuan secara keseluruhan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki. Siswa perempuan menunjukkan dominasi dalam kemampuan mengingat, memahami, dan menerapkan, meskipun perbedaan antara kedua kelompok masih berada pada kategori sedang. Hasil analisis ini bertentangan dengan teori fungsi otak yang menyatakan bahwa siswa laki-laki lebih unggul dalam aspek rasional dan kognitif. Meskipun demikian, hasil ini memperkuat penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa siswa perempuan memiliki keseimbangan antara fungsi otak kiri dan kanan. Oleh karena itu, penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi lebih jauh faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi kemampuan kognitif siswa.

REFERENSI

Aprianti, Y., Rifki, M., Prastowo, A., & Prasetyo, S. (2024). Penerapan Aplikasi Games Anatomi Model Drill And Practice untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa di Sekolah Ramah Inklusi. *Ideguru: Jurnal Karya*

SEMINAR PENDIDIKAN IPA XVI 2024
“Transformasi Pembelajaran IPA untuk Menyongsong Indonesia Emas 2045”

- Ilmiah Guru*, 9(2), 702–709. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i2.873>
- Astuti, V. D. (2024). Pengaruh Model RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain and Create) Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Cendikia Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(5), 243–253. <https://doi.org/10.572349/cendikia.v2i5.1437>
- Baran, M. (2016). An Analysis on High School Students' Perceptions of Physics Courses in Terms of Gender (A Sample from Turkey). *Journal of Education and Training Studies*, 4(3), 150–160. <https://doi.org/10.11114/jets.v4i3.1243>
- Hardianti, T. (2018). Analisis kemampuan peserta didik pada ranah kognitif dalam pembelajaran fisika SMA. *Seminar Nasional Quantum*, 25, 557.
- OECD. (2023). Equity in education in PISA 2022. In *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in education* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Riny, M., & Safrul, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran STAD Menggunakan Powerpoint Interaktif terhadap Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8666–8674. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3885>
- Rosa, F. O. (2017). Eksplorasi kemampuan kognitif siswa terhadap kemampuan memprediksi, mengobservasi dan menjelaskan ditinjau dari gender. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro*, 5(2), 111–118.
- Sifah, L., Sustiyani, E., & H, R. D. (2024). Peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Kelas 7A SMP Negeri 23 Semarang melalui Metode JAS. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dan Penelitian Tindakan Kelas*, 961–968.
- Suryanto, M. A., Peni, N., & Meke, K. D. P. (2024). Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Menyelesaikan Masalah Kontekstual Materi Peluang. *JUPIKA : Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Flores*, 37(1), 35–43. <https://doi.org/10.37478/jupika.v7i1.3751>
- Veronica, A. R., & Wiryanto. (2020). Kreativitas Siswa Sekolah Dasar Berkecerdasan Numerik Dalam Memecahkan Soal Eksplorasi Geometri Ditinjau Berdasarkan Gender. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(1), 121–130.
- Wilson, L. O. (2016). Anderson and Krathwohl Bloom's taxonomy revised understanding the new version of Bloom's taxonomy. *The Second Principle*, 1(1), 1–8.
- Zakiah, Z., & Khairi, F. (2019). Pengaruh Kemampuan Kognitif Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas V Sdn Gugus 01 Kecamatan Selaparang. *El Midad*, 11(1), 85–100. <https://doi.org/10.20414/elmidad.v11i1.1906>