

Deskripsi Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi Struktur Atom

Netty Ino Ischak¹, Siti Afdianti Domu¹, Deasy N. Botutihe¹, Yuszda K. Salimi^{1*},
Opir Rumape¹, La Ode Aman¹, Najmah¹

¹Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo 96554, Indonesia

*e-mail korespondensi: yuszda.salimi@ung.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i2.12832>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kognitif yang dimiliki siswa pada materi struktur atom pada SMA Negeri 1 Kabila. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kabila dengan sampel penelitian berjumlah 66 siswa. Pengumpulan data menggunakan instrumen dalam bentuk tes pilihan ganda dua tingkat (two tier). Penelitian deskripsi kemampuan kognitif siswa di SMA Negeri 1 Kabila pada materi struktur atom. Persentase kemampuan aspek kognitif siswa dalam kategori tinggi sebesar (36%), dalam kategori sedang sebesar (39%), dan dalam kategori rendah sebesar (31%).

Kata kunci: Kemampuan Kognitif; Struktur Atom

Abstract

This research aims to determine the cognitive abilities of students in atomic structure material at SMA Negeri 1 Kabila. This research is descriptive qualitative research. This research was conducted at SMA Negeri 1 Kabila with a research sample of 66 students. Data collection uses instruments in the form of a two-tier multiple choice test. Research describing the cognitive abilities of students at SMA Negeri 1 Kabila on atomic structure material. The percentage of students' cognitive aspect abilities in the high category was (36%), in the medium category was (39%), and in the low category was (31%).

Keywords: Cognitive Ability; Atomic Structure

The format cites this article in APA style:

Ischak, N. I., Domu, S. A., Botutihe, D. N., Salimi, Y. K., Rumape, O., Aman, L. O., & Najmah. (2023). Deskripsi Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi Struktur Atom. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(2), 150-158. <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i2.12832>

PENDAHULUAN

Perkembangan kecerdasan seseorang pada dasarnya berhubungan dengan konsep-konsep yang dimiliki dan kemampuan kognitif seseorang, oleh karenanya perkembangan kognitif seringkali menjadi sinonim dengan perkembangan kecerdasan. Dalam proses pembelajaran, seringkali siswa dihadapkan kepada persoalan-persoalan yang menuntut adanya pemecahan (Fauzi, 2022). Tetapi lebih lanjut siswa dituntut untuk menanggapiinya secara mental melalui kemampuan berpikir, khususnya mengenai konsep, atau prinsip atas objek masalah dan pemecahannya. Perkembangan

kognitif menjadi sangat penting manakala anak akan dihadapkan kepada persoalan-persoalan yang menuntut kemampuan berpikir (Nikmatur Rohmah et al., 2022; Shafira & Sakerani, 2023; Sugianto & Rostika, 2014).

Kemampuan kognitif adalah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam memecahkan suatu masalah melalui proses berfikir, menghubungkan, menilai, serta mempertimbangkan dalam menyesuaikan diri untuk mencapai tujuan (Rachmat, 2017; Utami et al., 2023). Kemampuan kognitif diarahkan agar anak mampu mengembangkan daya persepnsinya berdasarkan apa

yang dilihat, didengar dan dirasakan, sehingga anak akan memiliki pemahaman yang utuh dan komprehensif. Selain itu anak juga diarahkan untuk mampu memahami symbol-simbol yang tersebar di dunia sekitar (Fatmawati, 2021; Khulusinniyah, 2016; Susanto, 2014).

Istilah kognitif yang berarti mengetahui, dalam arti luas berarti penataan perolehan, dan penggunaan pengetahuan (Zega, B. K., & Suprihati, 2021). Secara sederhana dapat dipahami bahwa kemampuan kognitif adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik untuk dapat berfikir lebih kompleks, kemampuan penalaran dan pemecahan masalah. Dalam perkembangannya, istilah kognitif menjadi populer sebagai salah satu ranah psikologis manusia yang meliputi perilaku mental yang berhubungan dengan pemahaman, pengolahan informasi, pemecahan masalah dan keyakinan (Marinda, 2020; Rumape et al., 2023).

Menurut Krause, Bochner & Duchesne perkembangan kognitif kemampuan seseorang dalam berpikir, mempertimbangkan, memahami dan mengingat tentang segala hal disekitar kita yang melibatkan proses mental seperti menyerap, mengorganisasi dan dan mencerna segala informasi (Dea, 2022; Yilmaz, 2018).

Menurut Vygotsky kemampuan anak dapat dibantu melalui interaksi sosial. Kognitif anak di dapat tidak hanya melalui tindakan terhadap objek, melainkan juga oleh interaksi dengan orang dewasa atau teman sebayanya. Selanjutnya Gagne mengemukakan kognitif adalah proses yang terjadi secara internal didalam pusat susunan syaraf pada waktu manusia sedang berpikir. Kemampuan kognitif ini berkembang secara bertahap, sejalan dengan perkembangan fisik dan syaraf-syaraf yang berada di pusat susunan syaraf (Suryana, 2021).

Fakta yang terjadi saat ini yaitu siswa selalu beranggapan bahwa pembelajaran kimia adalah salah satu pelajaran yang sulit sehingga siswa cenderung menghindarinya. Bukan hanya itu saja, pada pembelajaran konvensional dan kurang interaktif menyebabkan siswa kurang berminat dan pasif pada pembelajaran kimia. Hal ini dapat dilihat dari sifat acuh tak acuh siswa dan perhatian tidak tertuju pada pelajaran melainkan hanya mengganggu teman lainnya.

Salah satu materi kimia yaitu struktur atom. Dimana materi ini merupakan salah satu materi yang sebagian konsepnya bersifat abstrak. Seperti yang kita ketahui bahwa konsep atom terutama struktur atom, merupakan konsep dasar yang harus dikuasai untuk memahami konsep-konsep kimia lainnya. Struktur atom merupakan salah satu materi ilmu kimia yang diberikan di kelas X SMA semester awal. Materi ini memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut: (1) bersifat abstrak (invisible), yaitu tentang elektron, proton, neutron, isotop, isobar, isoton, dan model atom, (2) pemahaman konsep, yaitu pada aturan konfigurasi dan teori atom, (3) penerapan konsep, yaitu mengkonfigurasi elektron beberapa atom.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada guru kimia di SMA Negeri 1 Kabila pembelajaran kimia di sekolah khususnya di kelas X pembelajaran masih belum efektif terutama pada pembelajaran daring saat ini. Ada beberapa siswa yang tingkat pemahamannya sama pada saat pembelajaran daring atau pembelajaran tatap muka. Tapi ada beberapa siswa juga yang tingkat pemahamannya masih rendah. Di kelas X IPA³ nilai rata-rata nya adalah 84,2 dari 35 siswa sedangkan untuk kelas X IPA⁴ nilai rata-rata nya adalah 76 dari 35 siswa. Maka dari itu perlu di ukur tingkat pemahaman kognitif siswa pada mata pelajaran kimia khususnya pada materi struktur atom.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan kualitatif adalah suatu pendekatan yang digunakan untuk meneliti pada kondisi/obyek alamiah dimana peneliti merupakan instrumen kunci.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2021/2022 semester ganjil di SMA Negeri 1 Kabila.

Subjek Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X IPA³ dan X IPA⁴ di SMA Negeri 1 Kabila yang berjumlah 66 siswa.

Prosedur

Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik yang digunakan untuk pengumpulan data. Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti dapat digabungkan atau menggunakan salah satu tergantung pada permasalahan. Proses penelitian dilakukan melalui daring. Data penelitian ini melalui tahap observasi, penyusunan instrumen tes, dan uji validasi dan reliabilitas instrument sebelum digunakan pada objek penelitian.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan two tier multiple choice dengan teknik pengumpulan data berupa dokumentasi, validasi dan reliabilitas.

Teknik Analisis Data

Tahapan analisis data dibagi menjadi 4 tahap yaitu:

- 1) Analisis jawaban siswa jika Q1 benar diberikan skor 1 jika salah diberikan skor 0, begitupun Q2 jika benar diberikan skor 1 dan salah diberikan skor 0
- 2) Menjumlahkan skor dari jawaban Q1 dan Q2 untuk masing-masing butir soal
- 3) Mengklifikasikan kemampuan kognitif siswa sesuai kategori
- 4) Menghitung persentase (%) setiap kategori yang dimiliki siswa menggunakan rumus pada persamaan berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{x}{JS} \times 100\% \quad (1)$$

Sumber: (Maksum et al., 2017)

Keterangan:

x = Jumlah siswa untuk masing-masing kategori

JS = Jumlah seluruh siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

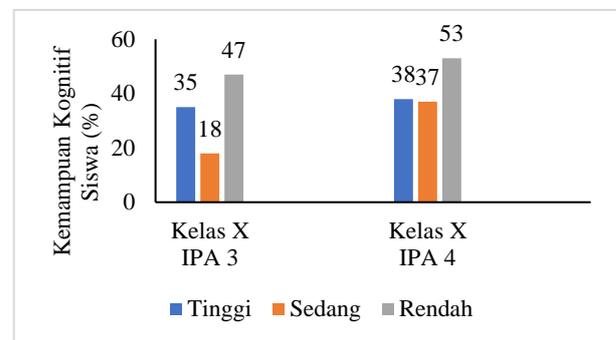
Deskripsi penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan kognitif yang dimiliki siswa pada materi struktur atom pada SMA Negeri 1 Kabila, dengan sampel sebanyak 66 responden. Jumlah soal yang digunakan sebanyak 13 soal tentang materi struktur atom dengan menggunakan instrument *two tier multiple choice*.

Hasil penelitian terdiri dari persentase kemampuan kognitif siswa berdasarkan representasi siswa. Indikator soal terbagi menjadi 8

bagian antara lain, 1) Menentukan kelemahan dan kelebihan model atom, 2) Membedakan model atom dengan model atom lainnya, 3) Menjelaskan percobaan elektron, inti atom, proton dan neutron, 4) Menentukan partikel dasar penyusun atom, Memahami susunan atom berdasarkan Tabel periodik unsur, 5) Memahami nomor atom dan nomor massa suatu unsur, 6) Menentukan Isobar suatu unsur, dan Menghitung elektron valensi suatu unsur.

Kemampuan Kognitif Siswa pada Indikator 1

Hasil pengukuran kemampuan kognitif siswa pada indikator 1 disajikan dalam Gambar 1 berikut.



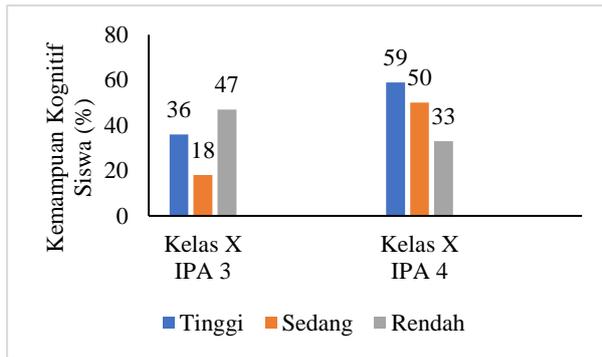
Gambar 1. Persentase Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Struktur Atom

Berdasarkan Gambar 1 diagram kelas X IPA 3 disajikan persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal struktur atom. Adapun persentase pada kemampuan kognitif siswa pada kategori tinggi sebesar 35%, kategori sedang 18%, dan kategori rendah 47%. Sehingga dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal struktur atom termasuk dalam kategori rendah.

Pada diagram kelas X IPA 4 disajikan persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal struktur atom. Adapun persentase kemampuan kognitif siswa pada kategori tinggi sebesar 38%, kategori sedang sebesar 37% dan kategori rendah sebesar 53%. Dari hasil persentase tersebut siswa dalam menjawab soal kelebihan dan kekurangan model atom yaitu pada kategori rendah.

Kemampuan Kognitif Siswa pada Indikator 2

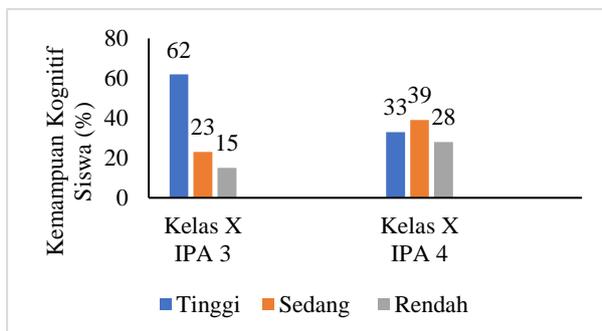
Hasil pengukuran kemampuan kognitif siswa pada indikator 2 disajikan dalam Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Persentase Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Perbedaan Model Atom

Berdasarkan pada Gambar 2 disajikan hasil persentase kemampuan kognitif siswa pada materi struktur atom indikator 2 yaitu membedakan model atom. Adapun persentase siswa pada kelas X IPA 3 kemampuan kognitif yaitu pada kategori tinggi sebesar 36%, kategori sedang sebesar 23% dan kategori rendah sebesar 20%. Sehingga dari hasil persentase dapat dilihat bahwa kemampuan kognitif siswa yang paling dimiliki oleh siswa dengan kategori tinggi. Pada diagram kelas X IPA 4 disajikan persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal materi struktur atom indikator 2 yaitu membedakan model atom. Adapun persentase siswa pada kelas X IPA 4 kemampuan kognitif yaitu pada kategori tinggi sebesar 59%, kategori sedang sebesar 50% dan kategori rendah sebesar 33%. Sehingga hasil dari persentase dapat dilihat bahwa kemampuan kognitif yang paling besar dimiliki siswa dengan kategori tinggi.

Kategori Kemampuan Kognitif Siswa pada Indikator 3



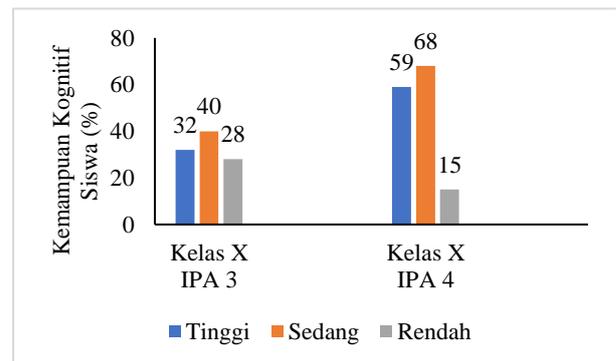
Gambar 3. Persentase Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Struktur Atom Indikator 3

Berdasarkan Gambar 3 disajikan diagram hasil kemampuan kognitif siswa pada materi struktur atom yaitu menjelaskan elektron, inti atom, proton dan neutron. Hasil persentase kemampuan kognitif siswa pada kelas X IPA 3 yaitu kategori tinggi sebesar 62%, kategori sedang sebesar 23% dan kategori rendah sebesar 15%. Adapun hasil tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan kognitif siswa yang paling besar berada pada kategori tinggi.

Pada diagram kelas X IPA 4 disajikan persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal struktur atom. Adapun hasil persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal yaitu pada kategori tinggi sebesar 33%, kategori sedang sebesar 39% dan pada kategori rendah sebesar 28%. Sehingga hasil dari persentase tersebut yang menjawab soal struktur atom pada indikator 3 kemampuan kognitifnya berada pada kategori sedang.

Kemampuan Kognitif Siswa pada Indikator 4

Hasil pengukuran kemampuan kognitif siswa indikator 4 disajikan dalam Gambar 4.



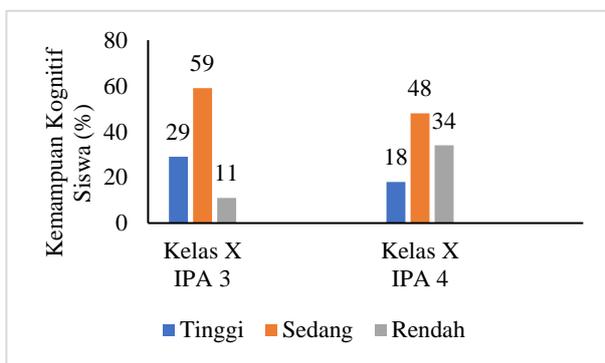
Gambar 4. Persentase Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Struktur Atom Indikator 4

Berdasarkan Gambar 4. disajikan diagram hasil persentase kemampuan kognitif siswa pada materi struktur atom dengan indikator 4 yaitu menentukan partikel dasar penyusun atom. Hasil persentase kemampuan kognitif siswa pada kelas X IPA 3 yaitu kemampuan kognitif pada kategori tinggi sebesar 32%, kategori sedang sebesar 40% dan kategori rendah sebesar 28%. Adapun hasil tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan kognitif siswa yang paling besar berada pada kategori sedang.

Pada diagram kelas X IPA 4 disajikan persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal materi struktur atom. Adapun persentase kemampuan kognitif siswa pada indikator 4 yang termasuk dalam kategori tinggi sebesar 59%, kategori sedang sebesar 68% dan kategori rendah sebesar 15%. Dari hasil tersebut persentase terbesar dalam menjawab soal struktur atom kemampuan kognitif berada pada kategori sedang.

Kemampuan Kognitif Siswa Pada Indikator 5

Hasil pengukuran kemampuan kognitif siswa pada indikator 5 disajikan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Persentase Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Struktur Atom Indikator 5

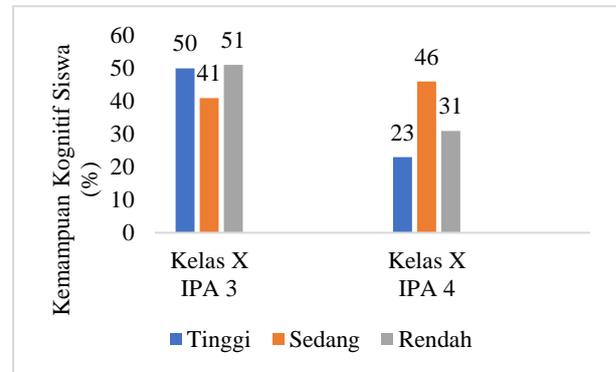
Berdasarkan Gambar 5 disajikan diagram hasil persentase kemampuan kognitif siswa pada materi struktur atom dengan indikator 5 yaitu memahami susunan atom berdasarkan tabel periodik unsur. Hasil persentase kemampuan kognitif siswa pada kelas X IPA 3 yaitu kemampuan kognitif siswa pada kategori tinggi sebesar 29%, kategori sedang sebesar 59%, dan kategori rendah sebesar 11%. Adapun hasil tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan kognitif siswa yang paling besar berada pada kategori sedang.

Pada diagram kelas X IPA 4 disajikan persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal struktur atom. Adapun hasil persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal yaitu pada kategori tinggi sebesar 18%, kategori sedang sebesar 48% dan kategori rendah sebesar 34%. Sehingga hasil dari persentase tersebut yang menjawab soal struktur atom pada

indikator 5 kemampuan kognitifnya berada pada kategori sedang.

Kemampuan Kognitif Siswa pada Indikator 6

Hasil pengukuran kemampuan kognitif siswa pada indikator 6 disajikan dalam Gambar 6.



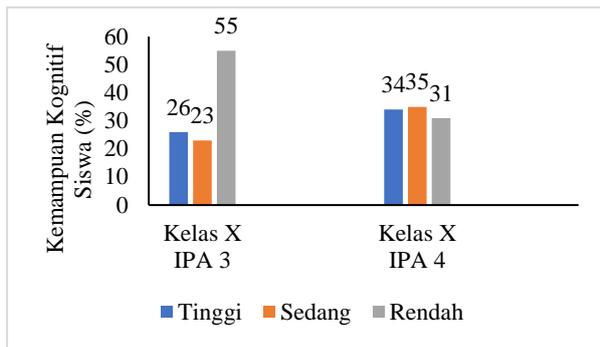
Gambar 6. Persentase Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Struktur Atom Indikator 6

Berdasarkan Gambar 6 disajikan diagram hasil persentase kemampuan kognitif siswa pada materi struktur atom dengan indikator 6 yaitu memahami nomor atom dan nomor massa suatu unsur. Hasil persentase kemampuan kognitif siswa pada kelas X IPA 3 yaitu kemampuan kategori pada kategori tinggi sebesar 50%, kategori sedang sebesar 41% dan kategori rendah sebesar 51%. Adapun hasil tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan kognitif siswa yang paling besar berada pada kategori rendah.

Pada diagram kelas X IPA 4 disajikan persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal struktur atom. Adapun hasil persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal yaitu pada kategori tinggi sebesar 23%, kategori sedang 46% dan kategori rendah sebesar 31%. Sehingga hasil dari persentase tersebut yang menjawab soal struktur atom pada indikator 6 kemampuan kognitifnya pada kategori sedang.

Kemampuan Kognitif Siswa pada Indikator 7

Hasil pengukuran kemampuan kognitif siswa pada indikator 7 disajikan dalam Gambar 7.



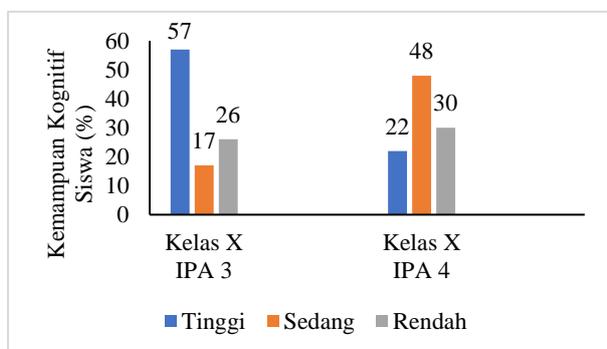
Gambar 7. Persentase Kemampuan Kognitif Pada Materi Struktur Atom

Berdasarkan Gambar 7 disajikan diagram hasil persentase kemampuan kognitif siswa pada materi struktur atom dengan indikator 7 yaitu menentukan isobar suatu unsur. Hasil persentase kemampuan kognitif siswa pada kelas X IPA 3 yaitu kategori tinggi sebesar 26%, kategori sedang sebesar 23%, dan kategori rendah sebesar 55%. Adapun hasil tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan kognitif siswa yang paling besar berada pada kategori rendah.

Pada diagram kelas X IPA 4 disajikan persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal struktur atom. Adapun hasil persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal yaitu pada kategori tinggi sebesar 34%, kategori sedang sebesar 35% dan kategori rendah sebesar 31%. Sehingga hasil dari persentase tersebut yang menjawab soal struktur atom pada indikator 7 kemampuan kognitifnya berada pada kategori sedang.

Kemampuan Kognitif Siswa Pada Indikator 8

Hasil pengukuran kemampuan kognitif siswa pada indikator 8 disajikan dalam Gambar 8.



Gambar 8. Persentase Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Struktur Atom

Berdasarkan gambar 4.8 disajikan diagram hasil persentase kemampuan kognitif siswa pada materi struktur atom dengan indikator 8 yaitu menghitung elektron valensi suatu unsur. Hasil persentase kemampuan kognitif siswa pada kelas X IPA 3 yaitu kemampuan kognitif pada kategori tinggi sebesar 58%, kategori sedang sebesar 17%, dan kategori rendah sebesar 26%. Adapun hasil tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan kognitif siswa yang paling besar berada pada kategori tinggi.

Pada diagram kelas X IPA 4 disajikan persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal struktur atom. Adapun hasil persentase kemampuan kognitif siswa dalam menjawab soal yaitu pada kategori tinggi sebesar 22%, kategori sedang sebesar 48%, dan kategori rendah sebesar 30%. Sehingga hasil dari persentase tersebut yang menjawab soal struktur atom pada indikator 8 kemampuan kognitifnya kategori sedang.

Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X IPA 3 dan X IPA 4 di SMA Negeri 1 Kabila dalam Memahami Materi Struktur Atom

Kemampuan kognitif siswa dalam memahami materi struktur atom diukur dengan menggunakan tes diagnostik dua tingkat. Menurut (Kiswanto et al., 2015) jika seorang siswa memahami konsep yang diajarkan kepadanya maka ia akan mampu menjelaskan konsep tersebut dan mampu menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan konsep tersebut.

Tes pilihan ganda dua tingkat adalah tes diagnostik yang berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari dua tingkat. Tingkat pertama adalah butir tes yang mengungkap suatu konsep tertentu dan tingkat yang kedua adalah butir tes yang mengungkap alasan responden tentang jawaban yang diberikan pada butir tes yang pertama. Tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat adalah bentuk pilihan ganda yang alasannya sudah disediakan dan harus dipilih oleh siswa. Keunggulan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat yaitu dapat mengungkap alasan balik opsi yang dipilih siswa, hal ini secara tidak langsung mengurangi tingkat kesalahan yaitu kemungkinan siswa menebak jawaban karena pada tes ini jawaban siswa dianggap benar jika pilihan

tier pertama dan kedua dijawab benar oleh siswa (Dewati et al., 2016).

Kemampuan kognitif dikelompokkan menjadi tiga kelompok yang berbeda, yaitu kelompok siswa yang memiliki kemampuan tinggi (kelompok tinggi), kelompok siswa yang memiliki keterampilan sedang (kelompok sedang), dan kelompok siswa yang memiliki keterampilan rendah (kelompok rendah) (Frima, 2020; Reta, 2012).

Pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan pendidik pada suatu lingkungan belajar. Hal tersebut dikarenakan, pembelajaran adalah proses untuk membantu siswa agar dapat belajar dengan baik. Tujuan utama dalam proses pembelajaran yaitu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tentunya, tujuan utama pembelajaran adalah untuk keberhasilan siswa belajar pada suatu mata pelajaran maupun pendidikan pada umumnya khususnya pada materi struktur atom. Kemampuan kognitif siswa sangat penting untuk dideskripsikan karena memegang peran penting dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian soal yang diberikan kepada siswa dikelompokkan dalam indikator kemampuan kognitif yaitu 1) tingkat pengetahuan dan 2) tingkat pemahaman. Pada penelitian ini terdapat delapan indikator materi yang digunakan yaitu 1) menentukan kelebihan dan kekurangan model atom, 2) membedakan model atom, 3) menjelaskan elektron, inti atom, proton, dan neutron, 4) menentukan partikel dasar penyusun atom, 5) memahami susunan atom berdasarkan tabel periodik unsur, 6) memahami nomor atom dan nomor massa suatu unsur, 7) menentukan isobar dari suatu unsur 8) menghitung elektron valensi suatu unsur. Pada tempat penelitian ini terdapat 6 kelas X IPA, tetapi yang diambil peneliti hanya 2 kelas yaitu X IPA 3 dan X IPA 4.

Kemampuan Kognitif Siswa pada Indikator 1

Berdasarkan hasil penelitian indikator 1 yaitu menentukan kelemahan dan kelebihan model atom, siswa kelas X IPA 3 dan X IPA 4 memiliki kemampuan kognitif dengan kategori yang sama, dimana siswa kelas X IPA 3 memiliki kategori rendah dan X IPA 4 termasuk dalam kategori rendah. Kedua kelas tersebut memiliki kategori

yang sama pada indikator 1. Hal ini mungkin disebabkan karena kurangnya pengetahuan siswa mengenai kelemahan dan kelebihan model atom.

Kemampuan Kognitif Siswa pada Indikator 2

Dari hasil penelitian, jawaban siswa pada indikator 2 yaitu membedakan model atom, siswa kelas X IPA 3 dan X IPA 4 memiliki kemampuan kognitif dengan kategori yang sama, dimana kelas X IPA 3 memiliki kategori tinggi, sedangkan kelas X IPA 4 termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini disebabkan karena tingkat pemahaman siswa dalam membedakan model atom memiliki kategori tinggi dimana siswa sudah memahami dan dapat membedakan model atom yang ada.

Kemampuan Kognitif Siswa pada Indikator 3

Pada hasil penelitian, jawaban siswa pada indikator 3 yaitu menjelaskan elektron, inti atom, proton dan neutron, siswa kelas X IPA 3 dan X IPA 4 memiliki kemampuan kognitif yang berbeda, dimana siswa kelas X IPA 3 termasuk dalam kategori tinggi dan siswa kelas X IPA 4 termasuk kategori sedang. Dimana kelas X IPA 3 dengan kategori tinggi memiliki tingkat pengetahuan dan pemahaman yang lebih dalam memahami materi ini sedangkan kelas X IPA 4 yang memiliki kategori sedang mungkin tingkat pemahaman siswa masih kurang dalam menjelaskan atau membedakan materi ini.

Kemampuan Kognitif Siswa pada Indikator 4

Dari hasil penelitian, jawaban siswa pada indikator 4 yaitu menentukan partikel dasar penyusun atom, siswa kelas X IPA 3 dan X IPA 4 memiliki kategori kemampuan kognitif yang sama, dimana kelas X IPA 3 termasuk pada kategori sedang dan siswa kelas X IPA 4 termasuk kategori sedang. Dimana kurangnya siswa mengingat atau membedakan apa yang sudah dijelaskan oleh guru mengenai materi ini.

Kemampuan Kognitif Siswa pada Indikator 5

Pada hasil penelitian, jawaban siswa pada indikator 5 yaitu memahami susunan atom berdasarkan tabel periodik unsur, siswa kelas X IPA 3 dan X IPA 4 memiliki kategori kemampuan kognitif yang sama, dimana kelas X IPA 3 termasuk pada kategori sedang dan siswa kelas X IPA 4 termasuk pada kategori sedang. Dimana kurangnya siswa dalam menghafal nomor atom yang ada di tabel

periodik unsur dan mungkin siswa kurang memahami atau membedakan tabel periodik unsur ini.

Kemampuan Kognitif Siswa Pada Indikator 6

Berdasarkan hasil penelitian, jawaban siswa pada indikator 6 yaitu memahami nomor atom dan nomor massa suatu unsur, siswa kelas X IPA 3 dan X IPA 4 memiliki kategori kemampuan kognitif yang berbeda, dimana siswa kelas X IPA 3 memiliki kategori kemampuan kognitif rendah sedangkan siswa kelas X IPA 4 termasuk pada kategori sedang. Dimana kelas yang memiliki kategori rendah mungkin sulit membedakan antar nomor atom dan nomor massa suatu unsur begitu juga dengan kelas yang memiliki kategori sedang.

Kemampuan Kognitif Siswa Pada Indikator 7

Dari hasil penelitian, jawaban siswa pada kategori 8 yaitu menentukan isobar suatu unsur (dapat dilihat pada gambar 4.7) siswa kelas X IPA 3 dan X IPA 4 memiliki kategori kemampuan kognitif yang berbeda, dimana siswa kelas X IPA 3 termasuk pada kategori tinggi sedangkan X IPA 4 termasuk pada kategori sedang. Dimana siswa sudah memahami materi ini tetapi mungkin siswa masih sulit membedakannya.

Kemampuan Kognitif Siswa Pada Indikator 8

Pada hasil penelitian, jawaban siswa pada indikator 7 yaitu menghitung elektron valensi suatu unsur (dapat dilihat pada gambar 4.7) siswa kelas X IPA 3 dan X IPA 4 memiliki kategori kemampuan kognitif yang berbeda, dimana siswa kelas X IPA 3 termasuk pada kategori rendah sedangkan siswa kelas X IPA 4 termasuk pada kategori sedang. Dimana kurangnya siswa mengingat atau membedakan apa yang sudah dijelaskan oleh guru mengenai materi ini

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa Deskripsi Kemampuan Kognitif Siswa kelas X SMA Negeri 1 Kabila pada materi Struktur Atom dengan data yang diperoleh persentase rata-rata kemampuan kognitif siswa pada masing-masing indikator yang dimiliki oleh siswa kelas X IPA 3 dan X IPA 4 antara lain: Indikator 1 kategori tinggi 36%, kategori sedang 27%, kategori rendah 50%,

Indikator 2 kategori tinggi 47%, kategori sedang 36%, kategori rendah 26%, Indikator 3 kategori tinggi 47%, kategori sedang 31%, kategori rendah 22%, Indikator 4 kategori tinggi 45%, kategori sedang 54%, kategori rendah 21%, Indikator 5 kategori tinggi 23%, kategori sedang 53%, kategori rendah 22%, Indikator 6 kategori tinggi 36%, kategori sedang 43%, kategori rendah 41%, Indikator 7 kategori tinggi 30%, kategori sedang 29%, kategori rendah 43%, Indikator 8 kategori tinggi 39%, kategori sedang 32%, kategori rendah 28%. Jadi persentase rata-rata kemampuan kognitif siswa untuk kategori tinggi 36%, kategori sedang 39%, dan kategori rendah 31%. Dari hasil rata-rata persentase kemampuan kognitif siswa SMA Negeri 1 Kabila tingkat kategori sedang lebih besar dibandingkan dengan kategori tinggi dan rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah banyak membantu penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dea, F. (2022). *Upaya Guru Dalam Mengembangkan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun Melalui Permainan Sains Sederhana Di Taman Kanak-Kanak Harapan Jaya Bandar Lampung*. UIN RADEN INTAN LAMPUNG.
- Dewati, D., Hadiarti, D., & Fadhilah, R. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa Materi Hidrokarbon di SMA 10 Negeri Pontianak. *AR-RAZI Jurnal Ilmiah*, 4(2). <https://doi.org/10.29406/arz.v4i2.671>
- Fatmawati, F. (2021). Efektivitas Model Permainan Kartu Indeks (Index Card Match) Terhadap Hasil Pembelajaran Perkembangan Kognitif Dan Sosial Emosional Anak Usia 5-6 Tahun Di TK Al-Harits. *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 2(1). <https://doi.org/10.19105/kiddo.v2i1.3616>
- Fauzi, W. N. A. (2022). Persepsi Mahasiswa PAI Terhadap Metodologi Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kompetensi Berpikir Kreatif. *EL-HIKMAH: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Islam*, 15(2).

- <https://doi.org/10.20414/elhikmah.v15i2.4304>
- Frima, F. K. (2020). Pengaruh Metode Discovery-Inquiry Terhadap Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Topik Kelarutan. *JURNAL PENDIDIKAN SAINS (JPS)*, 8(1). <https://doi.org/10.26714/jps.8.1.2020.41-49>
- Khulusinniyah, K. (2016). KOGNITIF DEVELOPMENT: Mencermati Siklus Pertumbuhan Kognitif Anak. *LISAN AL-HAL: Jurnal Pengembangan Pemikiran Dan Kebudayaan*, 10(2). <https://doi.org/10.35316/lisanalhal.v10i2.125>
- Kiswanto, Rahman, U., & Sulasteri, S. (2015). Deskripsi Pemahaman Konsep Materi Geometri Ditinjau dari Kepribadian Sensing dan Intuition pada Siswa Kelas IX SMP N 33 Makassar. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 3(1).
- Maksum, M. J., Sihaloho, M., & La Kilo, A. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman Siswa pada Konsep Larutan Penyangga Menggunakan Three Tier Multiple Choice Tes. *Jurnal Entropi*, 12(1).
- Marinda, L. (2020). Teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan problematikanya pada anak usia sekolah dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1). <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>
- Nikmatur Rohmah, Eva Marisa, & Fitrianti Wulandari. (2022). Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini Dan Permainan Ular Tangga. *AT-THUFULY: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 2(2). <https://doi.org/10.37812/atthufuly.v2i2.582>
- Rachmat, F. (2017). Kontribusi Permainan Konstruktivis (Media Balok) Dengan Peningkatan Kemampuan Kognitif. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 11(2). <https://doi.org/10.21009/jpud.112.04>
- Reta, K. I. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Pengaruh Model Pembelajaran berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa*, 2.
- Rumape, O., Pomuato, S., Mohamad, E., Ischak, N. I., Salimi, Y. K., Munandar, H., & Najmah, N. (2023). Identifikasi Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi Koloid. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1). <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.13215>
- Shafira, N. A., & Sakerani, S. (2023). Meningkatkan Aspek Perkembangan Kognitif Anak Dan Kemampuan Berhitung Permulaan Menggunakan Model Cooperative Learning. *Jurnal Inovasi, Kreatifitas Anak Usia Dini (JIKAD)*, 3(2).
- Sugianto, R. P., & Rostika, R. (2014). Upaya Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak dalam Pengenalan Konsep Bilangan melalui Permainan Kartu Angka Di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal PGPAUD Kampus Cibiru*, 1(3).
- Suryana, D. (2021). Pendidikan Anak Usia Dini Teori dan Praktik Pembelajaran. In *Pendidikan anak usia dini*.
- Susanto, A. (2014). Perkembangan Anak Usia Dini: Pengantar Dalam Berbagai Aspeknya. In *Kencana*.
- Utami, N., Fitriani, H., & Efendi, I. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas VIII. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1). <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7984>
- Yilmaz. (2018). Mengembangkan Kemampuan Kognitif Melalui Media Bahan Kardus Bentuk Geometri Di Taman Kanak-Kanak Negeri Sekincau Lampung Barat. In *مجلة اسيوط للدراسات البيئية Vol. العدد الحـا (Issue 3)*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Zega, B. K., & Suprihati, W. (2021). Pengaruh Perkembangan Kognitif Pada Anak. *Jurnal Teologi Dan Pendidikan Kristen*, 3(1).