

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING (DL)
BERBANTUAN MEDIA KAHOOT TERHADAP KEMAMPUAN HOTS LITERASI
SISWA KELAS X PADA MATERI STRUKTUR ATOM**

Khairunisa Az'arah Ritonga¹, Retno Dwi Suyanti²
^{1,2}Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Medan
retnosuyanti@unimed.ac.id

ABSTRACT

This study aimed to analyze the effect of the Kahoot-assisted Discovery Learning model on students' Higher Order Thinking Skills (HOTS) literacy in the Atomic Structure topic and to identify the most developed HOTS aspect. The research employed a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. The sample consisted of 60 tenth-grade students of SMA Negeri 13 Medan, divided into an experimental class (30 students) taught using Kahoot-assisted Discovery Learning and a control class (30 students) taught through conventional learning. The research instrument was a valid and reliable HOTS literacy test. Data were analyzed using normality and homogeneity tests, N-Gain analysis, and a right-tailed t-test. The results showed that the average posttest score of the experimental class was 81.1, higher than the control class score of 66.8. The hypothesis test revealed that the calculated t-value (6.742) exceeded the critical t-value (1.67), indicating that H_0 was rejected and H_1 was accepted. This finding demonstrates that students taught using the Kahoot-assisted Discovery Learning model achieved significantly higher HOTS literacy skills than those taught through conventional learning. Furthermore, HOTS aspect analysis indicated that the highest improvement occurred in evaluating skills (C5) with an N-Gain of 66.2%, followed by analyzing skills (C4) at 63.8% and creating skills (C6) at 61.7%. Therefore, the Kahoot-assisted Discovery Learning model significantly improves students' HOTS literacy skills in learning Atomic Structure.

Keywords: *discovery learning, hots literacy, kahoot*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media Kahoot terhadap kemampuan HOTS literasi siswa pada materi Struktur Atom serta mengidentifikasi aspek HOTS yang mengalami peningkatan paling signifikan. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 13 Medan dengan menggunakan metode eksperimen semu (quasi experimental design) dan rancangan pretest-posttest control group design. Sampel penelitian terdiri atas 60 siswa yang dibagi menjadi dua kelas, yaitu 30 siswa pada kelas eksperimen dengan pembelajaran model *Discovery Learning* berbantuan Kahoot

dan 30 siswa pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan HOTS literasi yang telah memenuhi kriteria valid dan reliabel. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, perhitungan N-Gain, dan uji t pihak kanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata posttest kemampuan HOTS literasi siswa pada kelas eksperimen sebesar 81,1, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 66,8. Hasil uji hipotesis menggunakan uji t pihak kanan menunjukkan bahwa nilai t hitung = 5,864 lebih besar daripada t tabel = 1,67, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, rata-rata kemampuan HOTS literasi siswa yang diajar menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan Kahoot lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Analisis aspek HOTS menunjukkan bahwa indikator yang mengalami peningkatan paling tinggi adalah kemampuan mengevaluasi (C5) dengan persentase N-Gain sebesar 66,2%, diikuti kemampuan menganalisis (C4) sebesar 63,8% dan mencipta (C6) sebesar 61,7%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan Kahoot berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan HOTS literasi siswa pada materi Struktur Atom.

Kata Kunci: *discovery learning*, hots literasi, kahoot

A. Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menuntut siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills* atau HOTS) untuk menghadapi berbagai tantangan global yang semakin kompleks. HOTS menjadi salah satu kompetensi utama dalam implementasi Kurikulum Merdeka karena berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif. Kemampuan tersebut diperlukan agar siswa mampu menganalisis permasalahan, mengevaluasi informasi, dan menghasilkan solusi yang relevan

dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Anugrahsari & Ismail, 2023). Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu dirancang agar tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Kimia merupakan salah satu disiplin ilmu yang berperan penting dalam mengembangkan HOTS dan literasi sains siswa (Kustiarini et al., 2024). Literasi sains mencakup kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menjelaskan fenomena, mengidentifikasi masalah, serta

mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah (Putri, 2021). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa masih relatif rendah. Kondisi ini menjadi tantangan dalam pembelajaran kimia karena sebagian besar konsep kimia bersifat abstrak dan memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memahaminya secara mendalam.

Salah satu materi kimia yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah struktur atom. Materi ini menjadi dasar bagi berbagai konsep kimia lainnya, seperti konfigurasi elektron, ikatan kimia, dan sifat periodik unsur. Karakteristik konsep struktur atom yang tidak dapat diamati secara langsung menyebabkan banyak siswa hanya menghafal teori tanpa memahami makna ilmiahnya secara utuh (Rusli, 2021). Akibatnya, kemampuan siswa dalam menganalisis fenomena, mengevaluasi informasi, dan menerapkan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari menjadi kurang optimal. Rendahnya pemahaman konsep tersebut turut berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan HOTS dan literasi sains siswa (Suhartina, 2024)

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan HOTS dan literasi sains adalah melalui penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Model *Discovery Learning* menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam menemukan dan membangun pengetahuan melalui proses penyelidikan, pengamatan, analisis, dan penarikan kesimpulan. Model ini terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta literasi sains siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional (Maulana et al., 2024).

Efektivitas *Discovery Learning* dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan media pembelajaran digital yang interaktif. Salah satu media yang banyak digunakan adalah Kahoot, yaitu platform pembelajaran berbasis *game-based learning* yang memungkinkan siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran melalui kuis interaktif dan umpan balik secara langsung (Yahya et al., 2025). Penggunaan Kahoot dapat meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, pemahaman

konsep, serta literasi digital yang menjadi kompetensi penting pada era teknologi informasi (Wicaksono & Rahayu, 2025). Penelitian Ruslan et al. (2023), Widiadnyani et al. (2025), Shafira dan Musdi (2024), serta Ntjalama dan Murdiyanto (2020) menunjukkan bahwa integrasi Kahoot dalam pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan HOTS, hasil belajar, dan partisipasi siswa secara signifikan.

Berdasarkan berbagai penelitian terdahulu, baik model *Discovery Learning* maupun media Kahoot telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan literasi siswa. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh integrasi *Discovery Learning* berbantuan Kahoot terhadap kemampuan HOTS literasi sains pada materi struktur atom di tingkat SMA masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media Kahoot terhadap kemampuan HOTS literasi siswa kelas X pada materi Struktur Atom serta mengidentifikasi aspek HOTS yang mengalami peningkatan paling signifikan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experimental design*) menggunakan desain Pretest-Posttest Control Group Design. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media Kahoot terhadap kemampuan HOTS literasi siswa pada materi Struktur Atom. Dua kelompok digunakan dalam penelitian, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan Kahoot dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengukur perubahan kemampuan HOTS literasi siswa.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 13 Medan Tahun Ajaran 2025/2026. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, terdiri atas kelas X-9 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-8 sebagai kelas kontrol dengan jumlah masing-masing 30 siswa. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan HOTS literasi pada materi Struktur Atom yang telah

melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Data penelitian dianalisis menggunakan statistik inferensial. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat. Peningkatan kemampuan HOTS literasi siswa dihitung menggunakan *N-Gain*, sedangkan pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *t* pihak kanan dengan hipotesis statistik

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

μ_1 = rata-rata kemampuan HOTS literasi siswa yang diajar dengan model *Discovery Learning* berbantuan Kahoot!

μ_2 = rata-rata kemampuan HOTS literasi siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

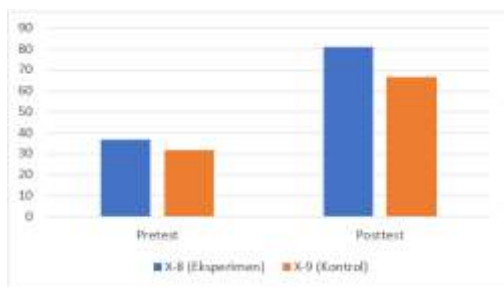
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa seluruh data pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Pada kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi pretest sebesar 0,087 dan posttest sebesar

0,084, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi pretest sebesar 0,279 dan posttest sebesar 0,487. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Selain itu, uji homogenitas memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,135 ($> 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki varians yang homogen. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dianalisis menggunakan statistik parametrik. Secara singkat dan jelas uraikan hasil yang diperoleh dan dilengkapi dengan pembahasan yang mengupas tentang hasil yang telah didapatkan dengan teori pendukung yang digunakan.

Hasil pretest menunjukkan bahwa kemampuan awal HOTS literasi siswa pada kedua kelas masih tergolong rendah. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata pretest sebesar 37 dengan nilai tertinggi 55 dan terendah 20, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 31,8 dengan nilai tertinggi 55 dan terendah 15. Setelah diberikan perlakuan, rata-rata posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 81,1 dengan nilai tertinggi 95 dan terendah 70, sementara kelas kontrol memperoleh rata-rata posttest sebesar 66,8 dengan nilai tertinggi 90

dan terendah 50. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan HOTS literasi siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol setelah diterapkan model *Discovery Learning* berbantuan Kahoot



Grafik 1 Data Pretest dan Posttest

Setelah dilakukannya uji normalitas dan homogenitas dan dinyatakan normal dan homogen, selanjutnya dilakukan analisis peningkatan kemampuan HOTS literasi siswa menggunakan uji N-Gain.

Tabel 1 Hasil Analisis N-Gain

Data Kelas	Mean	N
Kelas X-8 (Eksperimen)	0.7	30
Kelas X-9 (Kontrol)	0.51	30

Analisis peningkatan kemampuan HOTS literasi siswa dilakukan menggunakan uji N-Gain. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 69,94% yang

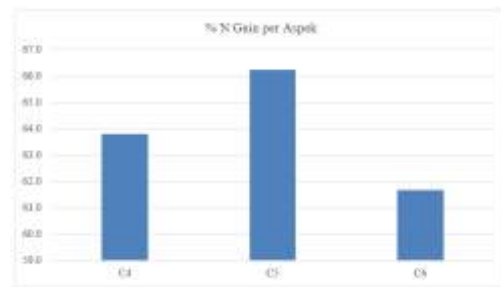
termasuk kategori sedang menuju tinggi, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 51,04% dengan kategori sedang. Perbedaan nilai N-Gain tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan Kahoot lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan HOTS literasi siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *t* pihak kanan pada taraf signifikansi 0,05. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 6,742 lebih besar daripada t_{tabel} sebesar 1,67 ($6,742 > 1,67$). Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan HOTS literasi siswa yang diajar menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan Kahoot secara signifikan lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model *Discovery Learning* berbantuan Kahoot terbukti memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan HOTS literasi siswa pada materi Struktur Atom.

Tabel 2 Hasil Analisis Uji t Pihak Kanan

Data Kelas	N	Rerata Pretest	Rerata Posttest	N-Gain	S. Dev
Kelas X-8 (Eksperimen)	30	37	81.2	0.7	1.45
Kelas X-9 (Kontrol)	30	31,8	66.8	0.51	1.92

Analisis aspek HOTS dilakukan berdasarkan indikator kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Hasil analisis menunjukkan bahwa aspek yang mengalami peningkatan paling tinggi adalah kemampuan mengevaluasi (C5) dengan persentase N-Gain sebesar 66,2%. Selanjutnya, kemampuan menganalisis (C4) memperoleh persentase N-Gain sebesar 63,8%, sedangkan kemampuan mencipta (C6) sebesar 61,7%. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan Kahoot paling efektif dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk mengevaluasi informasi dan mengambil keputusan berdasarkan bukti, tanpa mengabaikan peningkatan kemampuan analisis dan kreasi.



Grafik 2 Persentase Aspek Kognitif yang Berkembang

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media Kahoot berpengaruh positif terhadap kemampuan HOTS literasi siswa pada materi Struktur Atom. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata nilai posttest dan *N-Gain* kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, serta hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, penerapan model *Discovery Learning* berbantuan Kahoot terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan HOTS literasi siswa.

Seluruh aspek HOTS mengalami peningkatan, yaitu kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6), dengan peningkatan tertinggi pada aspek mengevaluasi. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran

yang memadukan kegiatan penemuan konsep dan media interaktif mampu mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis dan aktif dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, A. (2020). *Statistika Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Agung, A., & Sutji, M. (2022). *Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Pembelajaran Abad 21*. Jakarta: Edu Publisher.
- Anugrahsari, I., & Ismail, I. (2023). Transformasi Pendidikan Abad 21: Filsafat Pendidikan dalam Wujud Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 1(1), 10–25.
- Ayu, G. N., Putri, C. A., Riyanto, A. R., & Koto, I. (2025). The Scientific Literacy Competence of Students in Indonesia and Mexico Based on PISA 2022: An International Comparative Study. *TOFEDU: The Future of Education Journal*, 4(5), 1033–1038.
- Hanifah, N., dkk. (2025). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Karmina, P., & Dewi, R. S. (2025). The Influence of the Discovery Learning Model Assisted by Kahoot Media on Learning Outcomes. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 7(2), 268–275.
- Kurniasih, D., & Mawardini, A. (2025). Discovery Learning dalam Pembelajaran Sains Berbasis Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 13(1), 50–61.
- Kustiarini, R., dkk. (2024). Literasi Sains dalam Pembelajaran Kimia Abad 21. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(2), 145–154.
- Maulana, M., Rosmaiyadi, R., & Kariadi, D. (2024). Pengaruh Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Journal of Educational Review and Research*, 7(1), 34–49.
- Nabilah, R., & Syamsurizal. (2024). Pengaruh Problem-Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 10(1), 45–55.
- Ntjalama, P., & Murdiyanto, T. (2020). Pengaruh Penggunaan Kahoot dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 112–121.
- Putri, M. D. (2021). Identifikasi Kemampuan Literasi Sains Siswa di SMP Negeri 2 Pematang Tiga Bengkulu Tengah. *GRAVITASI: Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, 4(1), 9–17.
- Ruslan, N. H., Side, S., & Anwar, M. (2023). Pengaruh Pemberian Kuis Berbantuan Media Kahoot! di Awal Pembelajaran pada Model Discovery Learning terhadap Kemampuan HOTS Literasi Siswa Kelas X MIPA SMAN 3 Makassar. *Jurnal Chemica*, 24(1), 87–97.
- Rusli, M. (2021). *Discovery Learning: Model Pembelajaran Era Society*

- 5.0. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Shafira, V., & Musdi, E. (2024). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Digital terhadap Kemampuan HOTS Literasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 25 Padang. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 13(1), 127–130.
- Salo, Y. A. (2016). Pengaruh Metode Discovery Learning terhadap Keaktifan Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 16(3), 297–304.
- Suhartina. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan HOTS Literasi IPA Siswa Kelas VIII MTs Negeri 1 Enrekang. Parepare: IAIN Parepare.
- Suparman, U. (2021). *Bagaimana Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Siswa*. Bandar Lampung: Pusaka Media.
- Wicaksono, V. D., & Rahayu, S. (2025). *Flipped Classroom: Strategi Inovatif Pembelajaran di Era Digital*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Widiadnyani, K., Margunayasa, I. G., & Wibawa, I. M. C. (2025). The Effect of Kahoot-Assisted Discovery Learning Model on Science Learning Interest and Outcomes. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 9(2), 287–295.
- Yahya, S., Cahyadi, W. A., Dinata, S. A., Prasajo, A. A. F., Amin, M. S., & Ponto, R. F. (2025). Literasi Digital dalam Pembelajaran Abad
21. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 14(1), 1–12.