



## Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Instrumen Tes *Two-Tier Multiple Choice* pada Materi Laju Reaksi

Yunita Djafar✉, Ishak, Isa, dan Julhim S. Tangio

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo  
Kampus 4 Jln. Prof. Ing. B.J. Habibie, Moutong, Kec. Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango,  
Gorontalo 96119

### Info Artikel

Diterima Pebruari 2024

Disetujui Juni 2024

Dipublikasikan Juli 2024

#### Keywords:

*berpikir kritis*  
*two tier*  
*laju reaksi*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa di SMA Negeri 2 Gorontalo. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi dan tes pilihan ganda dua tingkat (*two tier multiple choice*) sebanyak 12 nomor yang telah diuji validitas. Sampel penelitian yaitu siswa kelas XI yang berjumlah 152 di SMA Negeri 2 Gorontalo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator berpikir kritis dengan kategori sangat tinggi adalah indikator strategi dan taktik dengan persentase 82,0%. Indikator dengan kategori cukup adalah indikator memberikan klarifikasi dasar dengan persentase 52,4% dan indikator memberikan penjelasan lanjut dengan persentase 54,6%, sedangkan Indikator dengan kategori rendah, yaitu indikator membangun keterampilan dasar memperoleh persentase 39,8% dan indikator menyimpulkan memperoleh persentase 39,1%. Penelitian rata-rata yang diperoleh cukup dengan persentase 55,7%.

### Abstract

This research aims to determine students' critical thinking abilities at SMA Negeri 2 Gorontalo. This research is a qualitative descriptive study. Data collection techniques were carried out through observation, documentation, and a two-tier multiple-choice test with 12 numbers tested for validity. The research sample was 152 class XI students at SMA Negeri 2 Gorontalo. The research results show that critical thinking indicators in the very high category are strategy and tactics indicators, with a percentage of 82.0%. Indicators in the sufficient category are indicators that provide basic clarification, with a percentage of 52.4%, and indicators that provide a further explanation, with a percentage of 54.6%. In contrast, indicators in the low category, namely indicators for building basic skills, get a percentage of 39.8%, and indicators that conclude get a percentage of 39.1%. The average research obtained was sufficient, with a percentage of 55.7%.

© 2024 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:  
E-mail: [yunita\\_S1pend\\_kimia@mahasiswa.ung.ac.id](mailto:yunita_S1pend_kimia@mahasiswa.ung.ac.id)

p-ISSN 1979-0503

e-ISSN 2503-1244

## PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan saat ini harus memberikan pelayanan yang sesuai dengan abad 21. Tuntutan persaingan yang semakin meningkat di abad ke-21 memerlukan enam keterampilan, yaitu: (1) berpikir kritis (2) pemecahan masalah, (3) kreativitas (4) inovasi (5) komunikasi (6) kolaborasi (Magara *et al.*, 2021). Menurut Ningrum *et al.*, (2022) kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengintegrasikan pengetahuan, menganalisis fakta, mengembangkan dan mempertahankan ide, membuat perbandingan, dan menarik kesimpulan untuk memecahkan masalah. Kemampuan ini dapat meningkatkan mutu pendidikan serta menciptakan insan-insan yang unggul dan memiliki keterampilan abad 21. Salah satu aspek penting dalam mempersiapkan siswa untuk mengembangkan kemampuan ini adalah melalui pengembangan kurikulum yang relevan dan inovatif (Nurohmah *et al.*, 2023).

Kurikulum merdeka yang berlaku saat ini adalah kurikulum merdeka belajar. Dalam kurikulum merdeka belajar, rencana pembelajaran yang dibuat oleh guru harus diberikan dengan cara yang menyenangkan, agar siswa tidak merasa tertekan ketika pembelajaran. Guru harus memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa, agar minat dan bakat yang dimiliki terus berkembang. Dengan adanya kurikulum merdeka belajar, diharapkan mampu meningkatkan kualitas siswa dalam berbagai bidang, tidak hanya akademik tetapi juga non-akademik (Lubis *et al.*, 2023). Berpikir kritis adalah berpikir rasional dan reflektif makna rasional adalah sesuai dengan kenyataan yang diamati, sedangkan kontemplasi adalah mencari solusi terbaik dengan keteguhan dan keyakinan terhadap apa yang telah diucapkan, berpikir kritis bisa diasah secara terus menerus, terus berlatih dan memberikan rangsangan untuk membiasakan siswa dalam menghadapi atau menjumpai suatu masalah yang ingin dipecahkan. Permasalahan utama yang dihadapi dalam program merdeka belajar adalah pengembangan kemampuan berpikir kritis yang masih relatif lemah permasalahan ini terjadi karena lemahnya tingkat pendidikan, kepasifan, rendahnya motivasi belajar serta belum terlatihnya siswa dalam menganalisis dan memecahkan masalah secara objektif (Qolbiyah, 2022).

Menurut Handayani (2015), sebagian kecil siswa menjawab benar dan teoritis yaitu 38%, sedangkan 92% siswa hanya mengemukakan pendapat tanpa memberikan alasan. Kemampuan siswa hanya berada pada taraf afirmatif, artinya siswa hanya mampu berargumen tanpa bukti-bukti yang mendukung. Hal ini bisa terjadi karena belajar terasa membosankan sebagian besar siswa berpendapat bahwa ketika mengikuti kegiatan belajar mengajar, sebagian besar siswa tidak berkonsentrasi dan tidak memahami materi yang dijelaskan (Sagita *et al.*, 2021).

Laju reaksi merupakan salah satu konsep kimia yang bersifat abstrak yang sulit dipahami oleh siswa dan menentukan kemampuan berpikir kritis, sehingga sering kali siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep laju reaksi yang akhirnya menimbulkan miskonsepsi pada konsep tersebut. Untuk mengidentifikasi pemahaman konsep siswa diperlukan suatu instrumen (Sinta *et al.*, 2021). Menurut Yulita *et al.*, (2022) penggunaan instrumen yang digunakan guru umumnya berupa soal esai dan soal pilihan ganda. Instrumen yang digunakan yaitu *two-tier multiple choice* terdiri dari dua tingkat soal pilihan ganda pada setiap nomornya. *Two-tier multiple choice* adalah bentuk pertanyaan yang lebih mudah dari pertanyaan pilihan ganda biasa. Pada tingkat pertama di *two-tier multiple choice* ini nantinya siswa dituntut untuk bisa mengidentifikasi soal yang disajikan. Kemudian menganalisis dan menarik kesimpulan dengan memilih salah satu jawaban yang telah disajikan. Pada tingkat kedua, diberi beberapa pilihan pernyataan alasan atas jawaban dari tingkat pertama. Tingkat ini dapat mewakili analisis dan refleksi pengetahuan dari siswa.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Sugiyono, (2016) berpendapat bahwa metode penelitian kualitatif adalah metode yang berlandaskan filosofi *post-positivis*, metode penelitian kualitatif digunakan untuk penelitian yang berfokus pada kondisi alam subjek kimia. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh (total sampling). Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen, tes dokumentasi dan wawancara. Instrumen tes yang digunakan adalah tes pilihan ganda dua tingkat yang memuat soal-soal konsep laju reaksi untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa. Dokumentasi sebagai gambaran penelitian yang dilakukan, dimulai dari pengambilan gambar sebelum dan sesudah penelitian dilakukan. Wawancara dilakukan untuk menggali lebih dalam kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif. Teknik ini untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi menggunakan instrumen *Two-tier Multiple Choice*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis dengan indikator 1). memberikan klarifikasi dasar (*Elementary clarification*), 2). membangun keterampilan dasar (*Based support*), 3) menyimpulkan (*Inference*), 4). memberi penjelasan lanjut (*Advance clarification*), 5). mengatur strategi dan

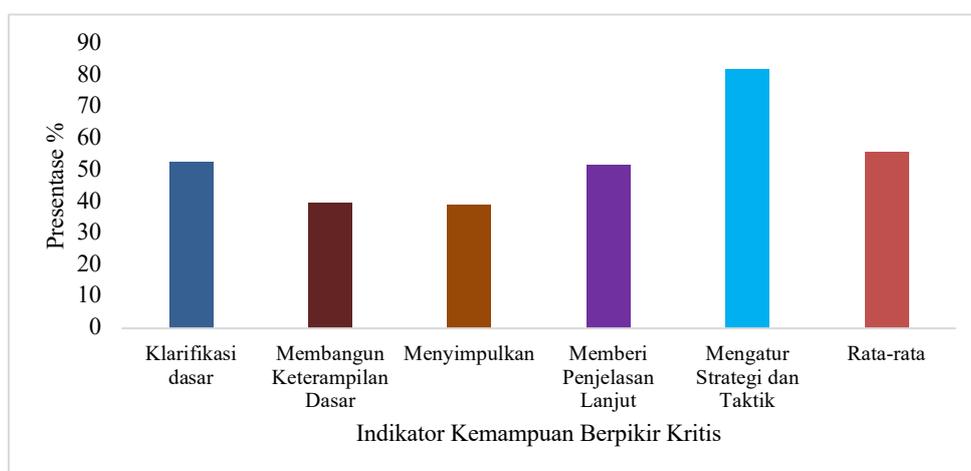
taktik (*strategy and tactics*). Hasil penelitian dianalisis menggunakan instrumen dengan data yang di peroleh dapat ditunjukkan pada Tabel 1. Selanjutnya hasil analisis presentase kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Gambar 1.

Kemampuan berpikir kritis dari semua indikator berpikir kritis pada materi laju reaksi terdapat 2 kategori yaitu sangat tinggi dan cukup dengan rata-rata persentase diperoleh, indikator tertinggi yaitu indikator strategi dan taktik yang memiliki persentase 82,0%. Indikator cukup adalah indikator klarifikasi dasar dengan persentase 52,4%. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMAN 2 Gorontalo dapat diketahui dari hasil tes kemampuan berpikir kritis yang diukur berdasarkan pedoman penskoran *two tier multiple choice*. Hasil kemampuan berpikir kritis siswa tersebar dalam 5 kategori yaitu sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah dan sangat rendah seperti yang tampak pada Tabel 2.

Kategori tinggi hanya terdiri dari 2 siswa dengan persentase 70,8%. Hal ini sejalan dengan penelitian Khoirunnisa & Widhia Sabekti, (2020) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada kategori tinggi hanya sebesar 76,2%. Sedikitnya jumlah siswa pada kategori ini dapat disebabkan karena dalam proses pembelajaran guru jarang menerapkan pembelajaran yang mengarah pada kemampuan berpikir kritis, siswa kurang terlibat aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dengan cara sendiri, dan siswa kurang berlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis. Untuk lebih jelasnya maka peneliti memaparkan setiap indikator kemampuan berpikir kritis.

**Tabel 1.** Hasil persentase kemampuan berpikir kritis siswa per indikator

No	Indikator berpikir kritis	Persentase %	Kategori
1	Memberi klarifikasi dasar	52,5	Cukup
2	Membangun keterampilan dasar	39,8	Rendah
3	Menyimpulkan	39,1	Rendah
4	Memberi penjelasan Lanjut	54,6	Cukup
5	Mengatur strategi dan taktik	82,0	Sangat tinggi



**Gambar 1.** Presentase kemampuan berpikir kritis siswa

**Tabel 2.** Persentase kemampuan berpikir kritis siswa

No	Kategori	Jumlah siswa	Persentase skor (%)
1	Sangat tinggi	0	0
2	Tinggi	2	70,8
3	Cukup	27	54,8
4	Rendah	81	33,3
5	Rendah sekali	42	8,3

### **Indikator memberi klarifikasi dasar**

Indikator klarifikasi dasar pada memiliki persentase rata-rata sebesar 52,4% dikategorikan cukup, untuk kemampuan berpikir kritis dengan indikator klarifikasi dasar dalam hal ini siswa mampu memfokuskan pertanyaan menganalisis argument bertanya dan menjawab pertanyaan. Berdasarkan skor persentase yang diperoleh yaitu 41,9% dengan kategori cukup kritis maka dapat dikatakan bahwa siswa sudah cukup baik dalam menggunakan berbagai informasi yang dapat membantu dalam penyelesaian masalah sehingga siswa dapat membuat alternatif terbaik yang dapat digunakan sebagai solusi, dalam hal ini siswa mampu menggeneralisasikan permasalahan dari berbagai perspektif yang berbeda. Siswa juga sudah terbiasa untuk melakukan proses pengecekan kembali jawaban yang ia berikan untuk sebagai upaya meminimalisir adanya kesalahan.

### **Indikator membangun keterampilan dasar**

Indikator membangun keterampilan dasar memiliki persentase rata-rata sebesar 27,7% dikategorikan rendah untuk kemampuan berpikir kritis dengan indikator membangun keterampilan dasar dalam hal ini mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi, berdasarkan skor persentase yang diperoleh. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator membangun keterampilan dasar disebabkan siswa belum mampu menghubungkan jumlah partikel dengan mengamati konsentrasi atau mengaitkan orde total reaksi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Khayati *et al.*, (2020) bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator membangun keterampilan dasar menunjukkan persentase 27,0% kategori rendah.

### **Indikator menyimpulkan**

Indikator menyimpulkan memiliki persentase rata-rata sebesar 39,4% dikategorikan rendah untuk kemampuan berpikir kritis dengan indikator menyimpulkan dalam hal ini mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi membuat dan menentukan hasil pertimbangan. Hasil angket siswa menyatakan bahwa soal nomor 3 termasuk kategori sulit karena dapat menyimpulkan faktor-faktor laju reaksi. Sedangkan pada soal nomor 4 siswa berpendapat bahwa soal tersebut termasuk kategori sulit karena harus mampu memilih persamaan reaksi dari zat yang diketahui berdasarkan data hasil percobaan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti & Siswanto (2020) yang menuliskan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah dengan persentase 39,2%.

### **Indikator memberi penjelasan lanjut**

Indikator memberi penjelasan lanjut memiliki persentase rata-rata sebesar 51,6% dikategorikan cukup untuk kemampuan berpikir kritis dengan indikator memberi penjelasan lanjut dalam hal ini mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi. Soal pertama pada aspek ini siswa mampu menganalisis percobaan pada laju reaksi Kemampuan siswa dalam hal mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi masih perlu ditingkatkan agar bisa memberikan penjelasan yang lebih rinci. Peningkatan literasi sains siswa dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk bisa lebih komunikatif dalam mendefinisikan istilah-istilah yang ada. Hal ini dapat dilakukan pembelajaran dengan strategi debat aktif yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa (Ridho *et al.*, 2020).

### **Indikator mengatur strategi dan taktik**

Indikator mengatur strategi dan taktik pada nomor 6, 7 dan 8 memiliki persentase rata-rata sebesar 82,9% dikategorikan sangat tinggi untuk kemampuan berpikir kritis dengan indikator mengatur strategi dan taktik dalam hal ini menentukan suatu tindakan berinteraksi dengan hal lain. Indikator strategi dan taktik merupakan indikator yang paling tinggi diantara 4 indikator lainnya. Sangat tinggi indikator strategi dan taktik ini disebabkan siswa sudah banyak mengetahui cara memilih perbedaan konsentrasi pada laju reaksi dan mengaitkan faktor-faktor laju reaksi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Fani *et al.*, (2021) bahwa bisa dikategorikan dapat menyelesaikan soal-soal berpikir kritis jika sangat ingin tahu, berpikiran terbuka, berpengetahuan luas, bijaksana dalam membuat penilaian, serta bersedia mempertimbangkan kembali suatu masalah. Untuk terus meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa perlu dilakukan inovasi dalam belajar.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang kemampuan berpikir kritis pada materi laju reaksi dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gorontalo berada pada kategori cukup dengan persentase 55,7%. Indikator berpikir kritis yang paling tinggi adalah indikator strategi dan taktik dengan persentase sebesar 82,1% dan berada pada kategori sangat tinggi. Indikator yang cukup adalah indikator klarifikasi dasar dengan persentase sebesar 52,5% dan memberi penjelasan lanjut dengan persentase sebesar 51,6%. Indikator lainnya memiliki persentase rendah yaitu membangun

keterampilan dasar dengan persentase sebesar 39,8%, diikuti oleh indikator menyimpulkan dengan persentase sebesar 39,1%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, N., Setiani, A., & Lukman, H.S. 2022. Pengembangan Instrumen Tes PLSV Berdasarkan Indikator Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2): 107–119
- Alhanifatus, S.I., Isnaini, M., Laksono, J.P., & Fajar, R. 2021. Instrument Two-Tier Multiple Choice pada Materi Termokimia untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Al'Ilmi*, 10(1): 12-16
- Fani, A.D, & Nia Effendi, S.K. 2021. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kecemasan Belajar pada Siswa SMP pada Materi Lingkaran. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1): 137-148
- Herunata, H., Amayliadevi, R., & Widarti, H. 2020. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis pada Indikator Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut Materi Hidrokarbon. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 5(1): 47–58
- Khoirunnisa, F., & Sabekti, W.A. 2020. Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4: 26–31
- Magara, E., Copriady, J., & Linda, R. 2021. Karakteristik Instrumen Asesmen Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Hidrokarbon. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian 2021*, 1: 76–88
- Manik, A.C., Suryaningsih, S., & Muslim, B. 2020. Analisis Berpikir Kritis Kimia dalam Menyelesaikan Soal Two-Tier Berdasarkan Level Kemampuan Mahasiswa. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 2(1): 28–39
- Munawwarah, M., Laili, N., & Tohir, M. 2020. Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Keterampilan Abad 21. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(1): 37–58
- Naparin, M., & Basry, J. H. 2020) Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Efikasi Diri Siswa SMA Negeri Kelas XI IPA Sekota Banjarmasin pada Materi Laju Reaksi. *Journal of Chemistry and Education*, 3(3)
- Ningrum, A., Putri, D.H., & Medriati, R. 2022. Implementasi LKPD Fisika pada Model Pembelajaran Predict Observe Explain untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(2): 67-73
- Nurohmah, A.N., Kartini, D., & Rustini, T. 2023. Relevansi Kebijakan Kurikulum Merdeka dengan Pendidikan Abad 21 pada Pembelajaran IPS di SD. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, (3): 24–35
- Pertiwi, W. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMK pada Materi Matriks. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4): 793–801
- Qolbiyah, A. 2022. Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 1(1): 44–48
- Ridho, S., Ruwiyatun, R., Subali, B., & Marwoto, P. 2020. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pokok Bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1): 10–15
- Rintayati, P., Lukitasari, H., & Syawaludin, A. 2020. Development of Two-Tier Multiple Choice Test to Assess Indonesian Elementary Students' Higher-Order Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14(1): 555–566
- Sagita, S., Syahri, W., & Syamsurizal, D. 2021. Multimedia Pembelajaran Berbasis Kontekstual dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Laju Reaksi. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(3): 268–273
- Setianingsih, R., & Roshayanti, F. 2022. Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Kimia dalam Pokok Bahasan Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Bantarbolang. *Media Penelitian Pendidikan*, 16(1): 5–9

- Sulistiani, E., & Masrukan. 2016. Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Prosiding Seminar Nasional Matematika X Universitas Semarang*, 605–612
- Wijayanti, R., & Siswanto, J. 2020. Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Sumber-sumber Energi. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(1): 109–113
- Zulkarnain, Z.Y.A.S.H. 2019. Improving Students ' Critical Thinking Learning in Chemistry Learning. *J. Pijar MIPA*, 14(2): 96–100.