Media Eksakta
Journal available at: http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jme
e-ISSN: 2776-799x p-ISSN: 0216-3144

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit

Analysis of Critical Thinking Skills for Class XI Students on Electrolyte and Non-Electrolyte Solutions

S. A. Lawongo[1], T. Santoso[2], Magfirah[3], Afadil[4], D. S. Ahmar[5]
Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Tadulako, Indonesia[1,2,3,4,5]
*e-mail: selyartasasta2702@gmail.com

Article Info

Article History:
Received: 9 August 2022
Accepted: 1 September 2022
Published: 3 November 2022

Keywords:
Critical thinking ability
Electrolyte
non-electrolyte solution

Abstract

This study aims to analyze the critical thinking skills of students of class XI MIPA SMA Negeri 5 Palu on the material of Electrolyte and Non-Electrolyte Solutions. This research is a descriptive research. The sample of this study was 60 students of class XI MIPA SMA Negeri 5 Palu. The data collected was in the form of critical thinking ability test results obtained by giving questions in essay form as many as 7 valid questions. Furthermore, the data collected was analyzed based on indicators of critical thinking skills which include interpretation, analysis, inference, and evaluation respectively 45.50%, 27.08%, 27.08%, and 23.54%. The average result for all indicators of critical thinking ability of students in class XI MIPA is 32.53%. This shows that the critical thinking skills of class XI students of SMA Negeri 5 Palu are still lacking.

DOI : https://doi.org/10.22487/me.v18i2.2370

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sudah semakin canggih sehingga memudahkan kita untuk menerima berbagai informasi dengan cepat dan mudah dari berbagai sumber. Perkembangan teknologi menuntut dunia pendidikan untuk secara terus-menerus meningkatkan mutu pendidikan terutama dalam proses pembelajaran [1]. Oleh karena itu, untuk menghadapi perubahan tersebut dibutuhkan kemampuan berpikir kritis bagi setiap individu. Melalui kemampuan berpikir kritis, seseorang akan dapat mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, bertindak secara efisien, kreatif, mampu mengemukakan pendapat secara logis berdasarkan pengetahuan dan informasi, serta mampu menarik kesimpulan yang dapat dipercaya [2].

Kemampuan berpikir kritis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan merumuskan suatu masalah yang mencakup menentukan intinya, menemukan kesamaan dan perbedaan, menggali informasi dan data yang relevan, serta kemampuan untuk mempertimbangkan dan menilai yang meliputi membedakan antara fakta dan pendapat, menemukan asumsi, serta menarik kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan [3]. Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dimiliki siswa sebagai bekal dalam menghadapi persoalan di masa depan, bukan hanya dalam pembelajaran di kelas [4]. Oleh karena itu, agar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis diperlukan adanya upaya peningkatan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah termasuk pada pembelajaran kimia.

Ilmu kimia adalah salah satu ilmu dalam rumpun IPA yang mempelajari tentang zat, meliputi struktur, komposisi, sifat, dinamika, kinetika, dan energitika yang melibatkan keterampilan dan penalaran [5]. Dalam proses pembelajaran kimia, kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari

CC BY SA

bagaimana siswa menyikapi setiap permasalahan kimia yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit siswa harus mampu memberikan penjelasan secara ilmiah terkait perbedaan kemampuan larutan garam dapur (NaCl) dan gula dalam menghantarkan listrik. Siswa yang kritis cenderung lebih aktif dalam usaha menyelesaikan masalah kimia yang diantaranya dapat dilihat dari keaktifan untuk bertanya guna memperoleh informasi yang jelas, keseriusan dalam mengerjakan soal yang ada dalam rangka memperoleh penyelesaian yang logis, keberanian menyatakan pendapat dan ide yang dimilikinya untuk mengkritisi penyelesaian yang menurutnya rasional, dan mampu menarik kesimpulan dari penyelesaian matematis yang ada [6]. Melalui pembelajaran kimia, siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta memiliki kemampuan bekerja sama [7].

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 5 Palu, diperoleh keterangan bahwa belum dilakukan pengukuran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa secara khusus. Namun demikian, bila dilihat pada hasil ujian semester siswa, di mana masih menunjukkan sebanyak 70% siswa mendapatkan nilai yang berada di bawah standar atau berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 70. Proses pembelajaran dilaksanakan secara daring dikarenakan pandemi covid-19, sehingga guru mengajar dengan menggunakan aplikasi *WhatsApp* dan *zoom*, sedangkan seluruh siswa mengikuti pembelajaran menggunakan *smartphone* masing-masing. Pada kenyataannya proses pembelajaran daring banyak membuat siswa bosan [8], ditambah lagi jangkauan internet yang tidak stabil, tentunya akan sulit bagi siswa maupun guru untuk mengakses layanan pembelajaran daring. Beberapa siswa mungkin dapat menangkap materi dengan baik, namun ada juga siswa yang membutuhkan waktu lebih lama sampai benar-benar paham. Pembelajaran lebih banyak bersifat teoritis dan minim praktik karena tidak dimungkinkan adanya interaksi langsung dengan siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit di SMA Negeri 5 Palu.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif *(descriptive research)*, yang ditujukan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena-fenomena secara apa adanya, menggambarkan secara sistematis fakta dan karakter objek atau subjek yang diteliti secara tepat.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Palu, Sulawesi Tengah. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Palu yang berjumlah 174 orang dan telah mempelajari materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Sedangkan responden penelitian diambil sebanyak 60 orang yang dipilih secara acak (*simple random sampling*) tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi.

Jenis data yang diperoleh dari responden merupakan data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari sampel penelitian [9] berupa hasil tes berpikir kritis materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Instrumen Penelitian

Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Tes kemampuan berpikir kritis terdiri dari 7 soal *essay*. Soal disusun berdasarkan 4 indikator berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, inferensi, dan evaluasi [10]. Sebelum digunakan terlebih dahulu divalidasi isi oleh validator ahli. Tujuan validasi yaitu untuk mengetahui kelayakan dari instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh soal valid dan layak digunakan.

Rubrik Penilaian

Rubrik penilaian merupakan panduan yang berisi hal-hal yang dinilai oleh peneliti dalam penyelesaian soal oleh siswa. Tujuan dari penyusunan rubrik penilaian ini adalah sebagai pedoman bagi peneliti terhadap hasil yang diharapkan. Adapun aspek yang dinilai yaitu berupa jawaban siswa dan disertakan dengan skor penilaiannya.

Skor 4 diberikan apabila siswa dapat menjawab dengan benar sesuai dengan rubrik penilaian pada masing-masing indikator berpikir kritis, skor 3 diberikan apabila siswa dapat menjawab soal namun tidak tepat memberikan penjelasan, skor 2 diberikan apabila siswa dapat menjawab soal namun tidak dapat memberikan penjelasan, dan skor 1 untuk jawaban yang salah. Kriteria penskoran yaitu skor rubrik yang dimodifikasi dari Facione [11].

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik analisis deskriptif. Analisis deskriptif pada penelitian ini digunakan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis berdasarkan lembar jawaban tes kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Skor minimum yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis adalah 0 dan skor maksimum 68. Skor yang diperoleh dari hasil tes tersebut dijadikan sebagai data penelitian yang nantinya akan diolah.

Tabel 1. Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Nilai Persentase [13]

No	Kategori	Level
1.	80 – 100	Sangat baik
2.	66 – 79	Baik
3.	56 – 65	Cukup
4.	< 56	Kurang

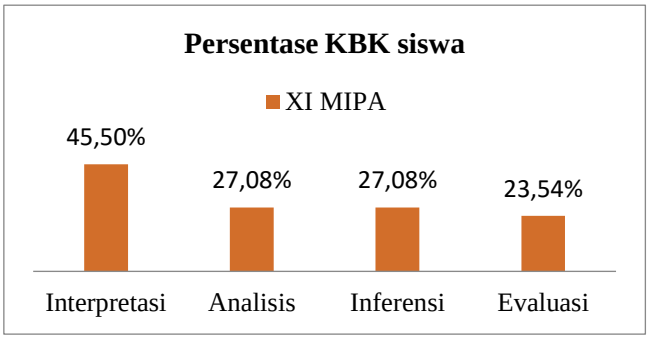
Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data yaitu sebagai berikut: [12].

1. Memeriksa lembar jawaban siswa dan memberi skor pada setiap jawaban siswa untuk masing-masing nomor soal sehingga diperoleh skor per indikator kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan rubrik penilaian yang telah dibuat sebelumnya.
2. Memberikan skor total dari soal uraian untuk masing-masing siswa.
3. Menghitung nilai persentase berpikir kritis siswa untuk masing-masing indikator berpikir kritis, dengan rumus:
   Nilai Persentase (%) = $\frac{jumlah\ skor\ masing-masing\ indikator}{skor\ maksimum}$ x 100%
4. Menentukan kategori tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan keempat indikator kemampuan berpikir kritis. Adapun pedoman dalam menentukan kategori kemampuan berpikir kritis siswa terdapat pada Tabel 1.
5. Menetapkan kesimpulan dan menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tes

Hasil tes pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah larutan elektrolit dan non elektrolit dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Masing-masing Indikator Berpikir kritis

Persentase kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap indikator berpikir kritis selanjutnya dikategorikan dengan berpedoman pada Tabel 1 untuk mengetahui tingkat/level kemampuan berpikir kritis siswa. Level kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Level Kemampuan Berpikir kritis (KBK) Siswa Tiap Indikator

No	Indikator KBK	Persentase KBK kelas XI MIPA	Level Kemampuan Siswa
1.	Interpretasi	45,50	Kurang
2.	Analisis	27,08	Kurang
3.	Inferensi	27,08	Kurang
4.	Evaluasi	23,54	Kurang

Kemampuan Melakukan Interpretasi

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan memahami permasalahan yang ada, melihat pendapat dari sudut pandang yang berbeda, dan tidak begitu saja meyakini

penjelasan dari luar. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa digunakan instrumen soal tes [14].

Kemampuan menginterpretasi adalah memahami dan mengekspresikan makna atau signifikasi dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, kejadian-kejadian, penilaian, kebiasaan atau adat, kepercayaan-kepercayaan, aturan-aturan, prosedur atau kriteria-kriteria [15]. Interpretasi diukur agar siswa mampu mengelompokkan, menjelaskan pokok bahasan, dan menjelaskan makna yang terkandung. Rata-rata kemampuan siswa kelas XI MIPA untuk indikator interprestasi 45,50% termasuk dalam kategori kurang. Berdasarkan data tersebut, dapat digambarkan bahwa siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Palu belum memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Pada langkah ini siswa tidak dapat menuliskan informasi yang diketahui serta tidak dapat menggambarkan kondisi masalah dengan tepat.

Kemampuan Melakukan Analisis

Kemampuan analisis merupakan kemampuan mengidentifikasi hubungan-hubungan inferensial yang dimaksud dan aktual di antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep, deskripsi-deskripsi atau bentuk-bentuk representasi lainnya yang dimaksud untuk mengekspresikan kepercayaan-kepercayaan, penilaian, pengalaman-pengalaman, alasan-alasan, informasi atau opini-opini. Analisis diukur agar siswa mampu menganalisis pernyataan dan pertanyaan. Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIPA untuk indikator analisis yaitu 27,08 termasuk dalam kategori kemampuan yang kurang. Berdasarkan data tersebut dapat digambarkan bahwa siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Palu belum memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Pada langkah ini siswa belum mampu dalam mengidentifikasi hubungan antara semua konsep yang diperlukan dalam menyusun rencana penyelesaian masalah, sehingga masih banyak siswa yang kurang tepat dalam mengidentifikasi hubungan antara informasi, pertanyaan dan semua konsep yang diperlukan untuk menyusun rencana dalam menyelesaikan masalah larutan elektrolit dan non elektrolit.

Kemampuan Melakukan Inferensi

Kemampuan inferensi berarti mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan-kesimpulan yang masuk akal, membuat dugaan-dugaan dan hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan dan menyimpulkan konsekuensi-konsekuensi dari data, situasi-situasi, pertanyaan-pertanyaan atau bentuk-bentuk representasi lainnya. Inferensi diukur agar siswa mampu membuat kesimpulan dari hasil pengamatan dan menganalisisnya. Rata-rata kemampuan siswa kelas XI MIPA pada indikator inferensi yaitu 27,08% termasuk dalam kategori kemampuan yang kurang. Berdasarkan data tersebut memberikan gambaran bahwa siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Palu belum memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Pada langkah ini siswa kurang mampu membuat kesimpulan sehingga tidak sesuai dengan konteks soal.

Kemampuan Melakukan Evaluasi

Indikator evaluasi disajikan pada soal nomor 5 bagian a dan soal nomor 7 bagian a. Kemampuan evaluasi adalah menaksir kredibilitas pernyataan-pernyataan atau representasi-representasi yang merupakan laporan-laporan atau deskripsi-deskripsi dari persepsi, pengalaman, penilaian, opini, dan menaksir kekuatan logis dari hubungan-hubungan inferensional atau dimaksud diantara pernyataan-pernyataan, deskripsi-deskripsi, pertanyaan-pertanyaan atau bentuk-bentuk representasi lainnya. Evaluasi diukur agar siswa mampu menilai kredibilitas dari pernyataan. Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIPA pada indikator evaluasi 23,54% termasuk dalam kategori kemampuan yang kurang. Berdasarkan data tersebut dapat digambarkan bahwa siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Palu belum memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Pada langkah ini siswa kurang mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan prosedur pengerjaan.

Berdasarkan hasil analisis data pada keempat indikator kemampuan berpikir kritis tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri 5 Palu

masih berada pada level kurang. Menurut pendapat guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 5 Palu, hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang dilakukan secara daring akibat dari pandemi covid-19 yang melanda seluruh dunia. Dalam proses pembelajaran daring, guru hanya sebatas memberi teks uraian materi kepada siswa yang dibagikan melalui WhatsApp grup sehingga kurang memberikan penjelasan kepada siswa. Guru juga biasanya menggunakan aplikasi Zoom untuk belajar tatap muka dengan siswa. Akan tetapi hal tersebut jarang dilakukan karena jaringan internet yang kurang stabil dan kuota internet siswa yang terbatas sehingga membuat siswa kesulitan mengikuti pembelajaran menggunakan Zoom. Kenyataannya masih banyak siswa yang tidak aktif dalam pelaksanaan pembelajaran daring, sering kali mereka lalai dalam mengumpulkan tugas yang diberikan guru. Tidak adanya pengawasan karena pembelajaran tidak dilaksanakan secara *face to face*. Jika peserta didik tidak mampu belajar mandiri dan motivasi belajarnya rendah, maka ia akan sulit mencapai tujuan pembelajaran serta kurangnya pemahaman terhadap materi.

Seperti yang telah diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis dapat dikatakan tercapai apabila siswa telah mencapai level baik atau sangat baik pada semua indikator. Para pakar menyatakan bahwa tidak semua orang sepenuhnya berhasil tuntas dalam seluruh keterampilan berpikir kritis karena manusia memilah-milah kehidupan mereka sedemikian rupa sehingga berpikir kritis lebih aktif di beberapa keterampilan kognitif saja tetapi hal ini tidak mengartikan bahwa tidak mungkin untuk dapat berhasil sepenuhnya menguasai keterampilan berpikir kritis jika pengembangan berpikir kritis terus diterapkan dalam pengembangan kurikulum [16].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri 5 Palu kelas XI MIPA pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit sesuai dengan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang. Hal tersebut dibuktikan melalui data hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIPA pada indikator interpretasi, analisis, inferensi dan evaluasi berturut-turut sebesar 45,50%, 27,08%, 27,08%, dan 23,54%. Rata-rata hasil untuk seluruh indikator kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIPA yaitu 32,53%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 5 Palu masih kurang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada SMA Negeri 5 Palu serta semua pihak terkait yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFFERENSI

[1] Kemendikbud, (2016). Permendikbud No 20 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta : Kemendikbud.

[2] Agustiana, J., & Miterianifa. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa pada materi koloid. Jurnal SPEKTRA: *Jurnal Kajian Pendidikan Sains Uin Suska Riau.*5(1): 91-96.

[3] TS Nugraha, A., Mahmudi. (2015). Keefektifan pembelajaran berbasis masalah dan problem posing ditinjau dari kemampuan berpikir logis dan kritis. *journal.uny.ac.id* Volume 2 nomor 1, Mei 2015, (107 - 120).

[4] Maimunah. (2016). Penggunaan model pembelajaran science environment technology and society (SETS) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah. *Jurnal Formatif*, 134-140.

[5] Fadiawati, N. (2011). Perkembangan konsepsi pembelajaran tentang struktur atom dari SMA hingga perguruan tinggi.*Disertasi*, Sps-UPI. Bandung.

[6] Indraningtias, D. A., & Wijaya, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika-S1*, 6(5), 24-36.

[7] Afifah, Y., & Nurfalah, E. (2019). Kemampuan berpikir kritis siswa smp negeri 1 jenu berdasarkan langkah facion pada pokok bahasan jajargenjang dan trapesium.*Jurnal Riset Pembelajaran Matematika.* 1(1): 37-42.

[8] Syafa'ati, J. S. N., dkk (2021). Analisis Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Educatio.* Volume 7 nomor 1, Maret 2021, (122-128).

[9] Sugiyono. (2016). Metode penelitian pendidikan. Bandung: Alfabeta

[10] Facione, P. A. (2015). Critical thinking: what it is and why it counts. Millbrae CA: Insight Assessment, Measured Reasons and The California Academic.

[11] Afadil, Suyono, & Poedjiastoeti, S. (2016). Practicality of Learning Based on Three Scientific Questions (Model PBTPK) To Increase Critical Thinking Ability And Understanding Thermochemical Concept Of Students. Proceeding International Seminar on Science Education (ISSE) Volume 2, ISSN:2476-9533.

[12] Arini, W., & Juliadi, F. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran fisika untuk pokok bahasan vektor

siswa kelas X SMA negeri 4 lubuk linggau,sumatera selatan. *Jurnal Fisika Indonesia*, 10(1).

[13]Santoso, T. (2018). Model pembelajaran inkuiri berbasis pertanyaan kritis (IBPK) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. *Disertasi*, Surabaya: Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.

[14]Pagarra, H., dkk (2020). Peningkatan kompetensi guru dalam mengevaluasi pembelajaran daring menggunakan aplikasi berbasisi tes dan penugasan online. *Jurnal publikasi pendidikan*. 10(3), 1-5

[15]Facione, P., (2013). Critical Thinking: *What It Is and Why It Counts. Measured Reasons and The California Academic Press, Millbrae, CA.*

[16]Nur, M., Nasution., & Suryanti, J. (2013). Berpikir Kritis. Universitas Negeri Surabaya.