



---

## ANALISIS PELAKSANAAN ASESMEN AUTENTIK DAN BERPIKIR KRITIS SELAMA PEMBELAJARAN DARING

**Stevia Rafie Afrizal**

SMA Negeri 3 Semarang, Jalan Pemuda Nomor 149, Semarang, Jawa Tengah  
50132, Indonesia

Email: [stevia\\_ra@gmail.com](mailto:stevia_ra@gmail.com)

Submit: 01-10-2022; Revised: 14-10-2022; Accepted: 19-10-2022; Published: 30-10-2022

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan asesmen autentik dan berpikir kritis pada suatu sekolah di Kota Semarang. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Semarang. Subjek dari penelitian ini adalah guru biologi yang terdapat di SMA tersebut dan peserta didik. Fokus penelitian ini adalah menganalisis pelaksanaan asesmen autentik dan berpikir kritis selama pembelajaran daring berdasarkan kurikulum 2013. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan teknik wawancara guru biologi, wawancara terhadap beberapa siswa dari kelas XI dan XII, observasi, dan menganalisis dokumen perangkat pembelajaran seperti RPP dan LKPD. Hasil penelitian menunjukkan dalam pelaksanaan asesmen autentik pada materi Biologi kelas XI dan XII di SMA Negeri 3 Semarang selama pembelajaran daring mengalami beberapa kendala baik dari siswa maupun guru. Selain itu, tes dan LKPD yang diberikan guru, indikator dari berpikir kritis.

**Kata Kunci:** Asesmen Autentik, Berpikir Kritis, Pembelajaran Daring.

**ABSTRACT:** This study aims to determine how the implementation of authentic assessment and critical thinking in a school in the city of Semarang. This type of research is descriptive qualitative. This research was conducted at SMA Negeri 3 Semarang. The subjects of this study were the biology teacher at the high school and the students. The focus of this research is to analyze the implementation of authentic assessments and critical thinking during online learning based on the 2013 curriculum. The data collection techniques used are interview techniques for biology teachers, interviews with several students from class XI and XII, observation, and analyzing learning tool documents such as lesson plans and lesson plans. LKPD. The results showed that in the implementation of an authentic assessment of Biology material for class XI and XII at SMA Negeri 3 Semarang during online learning experienced several obstacles from both students and teachers. In addition, the tests and worksheets given by the teacher are indicators of critical thinking.

**Keywords:** Authentic Assessment, Critical Thinking, Online Learning.

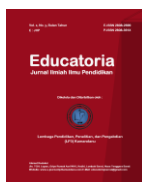
**How to Cite:** Afrizal, S. R. (2022). Analisis Pelaksanaan Asesmen Autentik dan Berpikir Kritis Selama Pembelajaran Daring. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(4), 248-256. <https://doi.org/10.36312/ejiip.v2i4.130>



*Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

### PENDAHULUAN

Selain menyusun program pembelajaran dan menerapkannya di dalam kelas, proses menilai juga merupakan tugas guru yang harus dilaksanakan. Selain itu, guru juga harus dapat menetapkan apa yang dapat diperoleh atau dicapai dari proses pembelajaran yang telah diselenggarakan (Pantiwati, 2013). Selanjutnya,



guru juga harus menetapkan apakah perencanaan program pembelajaran yang sudah dibuat oleh guru sudah terlaksana sesuai harapan dan hal tersebut dapat dilihat dari kompetensi yang diperoleh siswa. Hal-hal tersebut dapat diketahui melalui pelaksanaan asesmen dan evaluasi.

Menurut Sani (2014), berpendapat bahwa penilaian atau asesmen merupakan suatu proses untuk menghimpun fakta-fakta dan dokumen belajar siswa yang dapat digunakan untuk melakukan perbaikan program pembelajaran dengan kata lain, asesmen sangat berperan dalam menentukan arah pembelajaran dan kualitas Pendidikan. Atkin *et al.* (2001) dalam Pantiwati (2013), mengemukakan bahwa terdapat lima poin prioritas dalam pembaharuan pendidikan, seperti: a) inkuiri saintifik dalam isi dan pendekatan pembelajaran; b) asesmen untuk memperbaiki proses pembelajaran; c) peran teknologi dalam kurikulum; d) pemilihan dan identifikasi materi pembelajaran yang efektif sesuai dengan standar yang ditetapkan; dan e) mengembangkan program pendidikan yang koheren untuk semua jenjang pendidikan. Jika dilihat dari pendapat tersebut dapat terlihat bahwa asesmen merupakan salah satu hal yang dapat memperbaharui pendidikan.

Penilaian yang sering dilakukan oleh guru disekolah identik dengan penilaian tertulis baik dalam bentuk tes pilihan ganda, uraian ataupun *essay*. Namun terdapat kekurangan dari tes tertulis ini, salah satunya adalah tes tulis hanya dapat menilai pengetahuan siswa, dengan kata lain tidak dapat menggambarkan kompetensi siswa secara utuh. Sedangkan, hakikat dari penilaian sendiri harus dapat menilai seluruh kompetensi siswa baik kognitif, afektif dan psikomotorik. Wiggins (1990) dalam Puspitasari (2016), memaparkan apabila jika hanya menggunakan tes tertulis maka tidak cukup dalam menilai semua kompetensi siswa. Penilaian yang dapat mengukur seluruh aspek kompetensi siswa baik kognitif, afektif dan psikomotorik adalah dengan penilaian autentik.

Menurut Mueller (2006) dalam Puspitasari (2016), berpendapat bahwa, penilaian autentik merupakan suatu bentuk penilaian yang mensyaratkan siswa untuk menampilkan tugas pada situasi yang sesungguhnya dan dapat menunjukkan penerapan dari keterampilan dan pengetahuan yang dimilikinya. Hal yang senada diungkapkan oleh Gulikers *et al.* (2004), "*Authentic assessment is an assessment requiring students to use the same competenceies, or combinations of knowledge, skills and attitudes, that they need to apply in their criterion situation in professional life*" yang dapat diartikan bahwa penilaian autentik merupakan penilaian yang menuntut siswa untuk menggunakan kompetensinya baik segi pengetahuan, keterampilan dan sikap secara terpisah maupun kombinasi ketiganya, yang dibutuhkan dalam aplikasi kehidupan nyata atau dunia kerja.

Penilaian atau asesmen erat kaitannya dengan hasil belajar sebagaimana yang diungkapkan Cumming & Maxwell (1999), yang menyatakan bahwa penilaian autentik tidak akan bermakna tanpa memperhatikan hasil belajarnya. Menurut Kunandar (2014), hasil penilaian autentik dapat digunakan oleh guru untuk merencanakan program perbaikan (*remidial*), pengayaan (*enrichment*) maupun pelayanan konseling, selain itu hasil penilaian autentik juga dapat digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki proses pembelajaran (*assessment for*



*learning*). Terkait dengan pelaksanaan pembelajaran dan asesmen di Indonesia sendiri sudah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan yang menjelaskan bahwa penilaian hasil belajar oleh pendidik dilakukan secara berkesinambungan untuk memantau proses, kemajuan belajar dan perbaikan hasil belajar siswa secara berkelanjutan yang digunakan untuk menilai pencapaian kompetensi siswa, bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran. Fokus penilaian dalam kurikulum 2013 adalah keberhasilan belajar siswa dalam mencapai standar kompetensi yang ditentukan, meliputi sikap, keterampilan dan pengetahuan. Pencapaian kompetensi siswa harus kompeten. Siswa dapat dikatakan kompeten setelah dilakukan instrumen penilaian dengan instrument yang benar-benar kompeten secara nyata, sehingga guru bisa memberikan hasil penilaian yang akurat dan bisa memberikan informasi kepada siswa terhadap pencapaian siswa dalam suatu pembelajaran.

Harapan dari penerapan kurikulum 2013 yang diterapkan secara luas di Indonesia adalah untuk mengubah pola pikir pembelajaran supaya dapat berpusat pada siswa, berpendekatan ilmiah dan berfokus pada pengembangan kebiasaan berpikir. Pendekatan *scientific* sendiri merupakan suatu mekanisme kerja untuk mendapatkan pengetahuan yang didasarkan pada metode ilmiah. Pendekatan *scientific* memiliki beberapa kriteria, salah satunya adalah kegiatan mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran (Nafi'ah & Prasetyo, 2015).

Menurut Kemendikbud (2013), juga bahwa Penerapan Kurikulum 2013 merupakan upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik karena Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Kurikulum 2013 yaitu peserta didik dituntut memiliki keterampilan berpikir dan bertindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, menalar, dan mencipta secara mandiri sesuai dengan bakat dan minatnya. Pembelajaran biologi sendiri merupakan bagian dari *sains* yang mencakup fakta hukum dan prinsip hasil proses ilmiah yang memerlukan pemecahan masalah melalui kemampuan berpikir kritis (Agnafia, 2019).

Menurut Cheong & Cheung (2008), menjelaskan bahwa berpikir kritis memiliki peran dalam mempersiapkan siswa dalam memecahkan masalah, menjelaskan alasan serta membuat evaluasi informasi. Keterampilan sains dapat diasah melalui kemampuan berpikir kritis dan berproses dalam menemukan konsep baru dari kegiatan belajar (Liliasari, 2011). Pada masa pandemi Covid-19, segala aspek kehidupan berubah, salah satunya adalah aspek Pendidikan. Setiap sekolah tentunya berupaya semaksimal mungkin supaya pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 tetap berjalan dengan efektif. Untuk mendukung pembelajaran dalam kondisi pandemi Covid-19 saat ini lembaga pendidikan menyiapkan bahan ajar melalui beberapa aplikasi tertentu yang akan digunakan untuk pembelajaran daring. Tentunya terdapat perbedaan pada



masing-masing sekolah dalam pembelajaran daring. Perbedaan tersebut terjadi karena beberapa factor diantaranya kesiapan sekola dan para guru dalam melaksanakan pemebelajaran daring, kondisi guru dan siswa khususnya dalam mengakses internet dan juga motivasi siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran meskipun tidak bertatap muka langsung. Oleh karena itu, penelitian ini menganalisis bagaimana pelaksanaan asesmen autentik dan berpikir kritis pada suatu sekolah di Kota Semarang.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Semarang. Subjek dari penelitian ini adalah guru biologi yang terdapat di SMA tersebut dan peserta didik. Fokus penelitian ini adalah menganalisis pelaksanaan asesmen autentik dan berpikir kritis selama pembelajaran daring berdasarkan kurikulum 2013. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adala dengan teknik wawancara guru biologi, wawancara teradap beberapa siswa dari kelas XI dan XII, observasi, dan menganalisis dokumen perangkat pembelajaran seperti RPP dan LKPD.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Proses Pembelajaran Daring**

Pembelajaran daring yang dilakukan di SMA Negeri 3 Semarang pada mata pelajaran Biologi menggunakan beberapa platform, diantaranya melalui WA grup, *google meet* atau *zoom meeting* dan sanggar belajar yang merupakan *platform* yang dikelola oleh sekolah untuk digunakan guru dan siswa selama pembelajaran daring. Pelaksanaan di SMA tersebut sendiri terdiri dari *sinkronus* dan *asinkronus*, untuk pembelajaran *sinkronus* dilakukan melalui tatap maya menggunakan *google meet* atau *zoom*, namun pelaksanaan dari pembelajaran *sinkronus* ini sangat jarang dilaksanakan. Dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru kelas XI, pembelajaran *sinkronus* di kelas XI sekolah tersebut hampir tidak pernah dilaksanakan melainkan hanya 2 sampai 3 kali pertemuan saja. Sedangkan berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru kelas XII, pembelajaran *sinkronus* dilaksanakan 1 kali dalam setiap bab melalui *zoom meeting*. Sanggar belajar merupakan *platform* yang digunakan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran *asinkronus*. Pada aplikasi tersebut siswa dan guru dapat berinteraksi melalui semacam *fitur chat*. Selain itu, guru dapat memberikan tugas-tugas maupun ulangan serta absensi siswa dan nilai siswa melalui sanggar belajar.

Pada dasarnya, pertemuan tatap muka meskipun hanya bisa dilakukan melalui internet dalam pembelajaran sangat penting untuk dilaksanakan. Karena dengan pertemuan tatap muka, guru dapat berinteraksi langsung dengan siswa dan dapat menilai sikap siswa selama pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara, bagi siswa sendiri, pembelajaran dirasa lebih mudah untuk dipahami apabila mereka berinteraksi secara langsung dengan guru. Salah satu potensi masalah yang dapat muncul di lingkungan *synchronous e-Learning* adalah guru merasa harus memberikan instruksi secara verbal setiap saat pada keseluruhan proses



pembelajaran (Marie, 2009) dalam Suranto (2009). Padahal pengajar tidak selalu harus memberikan instruksi atau menyampaikan materi secara terus-menerus. Media belajar yang siswa gunakan antara lain melalui video pembelajaran yang terdapat di *youtube*. Untuk kelas XII pada sekolah tersebut, video yang diberikan kepada siswa adalah video pembelajaran yang dibuat oleh guru tersebut, berdasarkan hasil wawancara, guru tersebut beranggapan apabila hanya meminta siswa untuk melihat video yang sudah ada di internet akan mengurangi motivasi siswa dalam belajar karena merasa video tersebut mudah untuk didapatkan. Adapun tugas yang diberikan kepada siswa untuk kelas XII yaitu berupa soal-soal yang terdiri dari 1-3 soal di setiap pertemuan yang bertujuan untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa serta memastikan bahwa siswa membaca. Selain soal, guru juga memberikan LKPD untuk dikerjakan siswa. Untuk kelas XI, tugas yang diberikan berupa LKPD yang harus dikerjakan oleh siswa.

Bagi guru biologi di SMA tersebut, kendala yang dihadapi selama pembelajaran daring ini antara lain guru sulit memantau karakter dan perilaku siswa khususnya selama pembelajaran, akses internet yang tidak dapat dijangkau oleh sebagian kecil siswa, siswa yang tidak memiliki kuota, motivasi siswa yang menurun selama pembelajaran daring.

#### **Proses Penilaian Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik Selama Pembelajaran Daring**

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru pada saat kegiatan pembelajaran, guru tidak melakukan *pre-test* sebelum memulai pembelajaran. Namun apabila sedang melakukan proses pembelajaran tatap maya, biasanya guru melemparkan pertanyaan-pertanyaan secara lisan kepada siswa, untuk melihat seberapa paham siswa terhadap materi dan juga menilai keaktifan siswa dikelas. Guru biasanya memberikan beberapa tes atau tugas selepas materi untuk melihat pemahaman siswa dan memastikan siswa belajar. Namun hal ini ternyata berbeda dengan apa yang biasa dilakukan pada pertemuan tatap muka secara langsung, dimana guru lebih jarang memberikan tugas, karena menurut guru ketika melakukan pembelajaran tatap muka langsung guru lebih mudah memahami bagaimana pemahaman siswa. Selain itu, guru juga memberikan tes kognitif berupa ulangan harian dan juga UTS dan UAS. Tes kognitif yang diberikan kepada siswa harus memiliki kualitas yang baik. Untuk melihat kualitas dari soal tersebut, hendaknya guru melaksanakan uji analisis butir soal. Arifin (2016) menyatakan, “Derajat kualitas dari keseluruhan dan butir soal suatu tes, dapat ditentukan dengan cara menempuh langkah-langkah analisis kualitas tes”. Berdasarkan pendapat beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa analisis butir soal berfungsi untuk mencari dan menemukan serta memperbaiki kesalahan pada butir tes soal sebelum soal tersebut diberikan pada peserta didik sebagai instrumen evaluasi pembelajaran, sehingga butir soal tersebut memiliki validitas dan reliabilitas tinggi.

Menurut Kunandar (2014), ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Pada penilaian afektif, guru Biologi di SMA Negeri 3 Semarang merasa kesulitan, karena guru tidak bisa atau jarang sekali bertemu dengan siswa baik melalui tatap muka langsung maupun dengan tatap maya. Jadi



guru hanya dapat memanfaatkan kesempatan dalam melakukan penilaian afektif ketika melakukan proses pembelajaran tatap muka. Dalam hal ini, antara guru dan orang tua siswa kurang bersinergi dalam memantau kegiatan belajar siswa. Hal tersebut juga yang menjadi kesulitan dalam melakukan penilaian afektif.

Berdasarkan hasil wawancara, untuk penilaian psikomotorik (penilaian kinerja, proyek, produk, dan portofolio), untuk guru biologi kelas XII sendiri selama pembelajaran berlangsung hanya dua kali menilai psikomotorik siswa yaitu melalui kegiatan praktikum pada materi metabolisme dan juga materi bioteknologi. Sedangkan guru biologi kelas XI sendiri tidak melakukan penilaian psikomotorik selama pembelajaran berlangsung. Kendala yang dialami dalam melaksanakan penilaian psikomotorik ini selama pembelajaran daring dikarenakan, tidak tersedianya alat dan bahan yang akan siswa gunakan untuk melakukan kegiatan praktikum, selain itu guru juga cukup kebingungan untuk melakukan inovasi dalam hal kegiatan proyek, produk atau praktikum selama pembelajaran daring. Aspek psikomotorik (*skill*) merupakan tindak lanjut dari aspek afektif dan kognitif (Sudijono, 2013). Berbeda dengan penilaian afektif dan kognitif yang bisa dilakukan di kelas, penilaian psikomotorik lebih efektif dilaksanakan di laboratorium dengan tujuan untuk mengetahui keterampilan siswa dalam melakukan praktikum. Siswa yang bagus di bidang kognitif belum tentu terampil bekerja di laboratorium terutama terhadap penggunaan alat-alat praktikum (Saputri *et al.*, 2018).

Adapun kendala yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan asesmen autentik ini, diantaranya adalah kejujuran siswa terhadap guru khususnya ketika diminta untuk mengerjakan tugas, ada yang hanya menyalin jawaban dari temannya saja, sehingga kompetensi siswa sulit untuk dinilai. Selain itu terdapat beberapa siswa yang bahkan sama sekali tidak mengerjakan tugas yang guru berikan. Apabila sudah sampai seperti itu, maka guru akan melaporkan kepada wali kelas untuk kemudian dilakukan *home visit*.

### **Asesmen Berpikir Kritis**

Melalui observasi yang dilakukan terhadap soal dan LKPD yang diberikan kepada siswa, dapat terlihat bahwa instrument soal dan LKPD belum memenuhi indikator dari berpikir kritis. Jika dikategorikan berdasarkan taksonomi bloom, soal-soal dan LKPD yang diberikan guru kepada siswa masih dalam kategori C1 dan C2 saja. Sedangkan menurut Norris & Ennis (1989) dalam Zubaidah (2015), menyatakan bahwa komponen indikator keterampilan berpikir kritis ada 5, yaitu: 1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan; 2) membangun keterampilan dasar (*basic support*), meliputi: mempertimbangkan kredibilitas sumber dan melakukan pertimbangan observasi; 3) penarikan kesimpulan (*inference*), meliputi: menyusun dan mempertimbangkan deduksi, menyusun dan mempertimbangkan induksi, menyusun keputusan dan mempertimbangkan hasilnya; 4) memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), meliputi: mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, dan



mengidentifikasi asumsi; dan 5) mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*), meliputi: menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

## SIMPULAN

Dalam pelaksanaan asesmen autentik pada materi Biologi kelas XI dan XII di SMA Negeri 3 Semarang selama pembelajaran daring mengalami beberapa kendala walaupun terlihat bahwa guru berupaya untuk melaksanakan asesmen autentik secara efektif. Adapun kendala-kendala tersebut diantaranya adalah kurangnya motivasi siswa dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, kurangnya inovasi yang dilakukan oleh guru untuk dapat menilai aspek kognitif, afektif dan psikomotorik, kurangnya sinergi antara orang tua siswa dan guru khususnya dalam melaksanakan penilaian afektif. Untuk asesmen berpikir kritis, jika dilihat dari tes dan LKPD yang diberikan guru, terlihat bahwa instrumen-instrumen tersebut belum memenuhi indikator dari berpikir kritis, karena soal dan LKPD yang diberikan oleh guru hanya dapat menilai kompetensi siswa pada level mengingat dan memahami berdasarkan *taksonomi bloom*.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dijabarkan maka saran yang dapat disampaikan adalah baik guru, wali kelas maupun orang tua siswa harus bersinergi dalam proses pembelajaran, supaya memudahkan juga dalam proses penilaian siswa. Guru juga harus melakukan inovasi selama pembelajaran daring baik dalam Menyusun instrumen penilaian kognitif, psikomotorik dan juga afektif. Dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, instrumen tes dan LKPD harus diperbaharui mengikuti dengan indikator-indikator keterampilan berpikir kritis.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

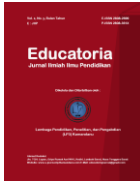
## DAFTAR RUJUKAN

- Agnafia, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Florea: Jurnal Biologi & Pembelajarannya*, 6(1), 45-53. <http://doi.org/10.25273/florea.v6i1.4369>
- Arifin, Z. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Atkin, J. M., Black, P., & Coffey, J. (2001). *Classroom Assessment and the National Science Education Standards*. Washington, D. C.: National Academy Press.
- Cheong, C. M., & Cheung, W. S. (2008). Online Discussion and Critical Thinking Skills: A Case Study in a Singapore Secondary School. *Australian Journal of Educational Technology*, 24(5), 556-557. <https://doi.org/10.14742/ajet.1191>



- Cumming, J. J., & Maxwell, G. S. (1999). Contextualising Authentic Assessment. *Assessment in Education: Principles, Policies and Practices*, 6(2), 177-194. <https://doi.org/10.1080/09695949992865>
- Gulikers, J. T. M., Bastiaens, T. J., & Kirschaner, P. A. (2004). A Five-Dimensional Framework for Authentic Assessment. *Educational Technology Research and Development*, 52(3), 67-86. <https://doi.org/10.1007/BF02504676>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Panduan Pelaksanaan Pengimbasan Implementasi Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Liliasari. (2011). *Peningkatan Kualitas Guru Sains Melalui Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Marie, G. (2009). *Manage Organizational Knowledge*. Alexandria, Virginia: American Management Association.
- Mueller, P. (2006). Exploring the Knowledge Filter: How Entrepreneurship and University-Industry Relationships Drive Economic Growth. *Research Policy*, 35(10), 1499-1508. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.023>
- Nafi'ah, I., & Prasetyo, A. P. B. (2015). Analisis Kebiasaan Berpikir Kritis Siswa Saat Pembelajaran IPA Kurikulum 2013 Berpendekatan *Scientific*. *UNNES Journal of Biology Education*, 4(1), 53-59. <https://doi.org/10.15294/jbe.v4i1.5234>
- Norris, S. P., & Ennis, R. H. (1989). *Evaluating Critical Thinking. The Practitioner's Guide to Teaching Thinking Series*. Pacific Grove, California: Midwest Publications.
- Pantiwati, Y. (2013). Hakekat Asesmen Autentik dan Penerapannya dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 1(1), 18-27. <http://doi.org/10.25273/jems.v1i1.773>
- Puspitasari, E. D. (2016). Keterlaksanaan Penilaian Autentik dan Korelasinya dengan Hasil Belajar Biologi SMA. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 196-202.
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Saputri, N., Adlim., & Rahmayani, R. F. I. (2018). Pengembangan Instrumen Psikomotorik untuk Praktikum Kimia Dasar. *JTK : Jurnal Tadris Kimiya*, 3(2), 114-124. <https://doi.org/10.15575/jtk.v3i2.3444>
- Sudijono, A. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Suranto, B. (2009). Virtual Classroom: Strategi Pembelajaran Berbasis Synchronous E-Learning. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009)* (pp. 78-86). Yogyakarta, Indonesia: Universitas Islam Indonesia.
- Wiggins, S. (1990). *Introduction to Applied Nonlinear Dynamical Systems and Chaos*. New York: Springer.





**Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan**

E-ISSN 2808-2699; P-ISSN 2808-361X

Volume 2, Issue 4, October 2022; Page, 248-256

Email: [educatoriajurnal@gmail.com](mailto:educatoriajurnal@gmail.com)

---

Zubaidah, S., Corebima, A. D., & Mistianah. (2015). Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes *Essay*. In *Seminar Nasional Pendidikan Biologi, Symposium on Biology Education (Symbion)* (pp. 200-213). Yogyakarta, Indonesia: Universitas Ahmad Dahlan.