

Keterampilan Abad 21 yang Harus dikuasai oleh Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi

21st Century Skills of High School Students in Biology Learning

¹Monika Putri Wijaya, ²Putri Ayu Lestari, ³Sherli Fransiska, ⁴Rahmadhani Fitri
^{1,2,3,4} *Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Bar., Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25171*
E-mail: monicaputriwijaya30@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan zaman saat ini mempengaruhi kebutuhan akan kompetensi dan keterampilan setiap individu agar bisa bertahan, menyesuaikan diri dan bersaing di tengah masyarakat dunia. Perkembangan zaman ini juga ikut mempengaruhi bidang pendidikan terutama pada mata pelajaran biologi. Pada pembelajaran biologi abad 21 menuntut beberapa keterampilan untuk dikuasai oleh siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan abad 21 yang wajib dikuasai oleh siswa SMA pada pembelajaran biologi. Penelitian ini dilakukan dengan metode literatur review menggunakan 2 database Google Scholar dan Jurnal Sinta dengan memasukkan kata kunci “Pembelajaran Biologi Abad 21” dan “21st century learning”. Berdasarkan literatur review yang dilakukan didapatkan terdapat empat keterampilan abad 21 yang wajib dikuasai oleh siswa yaitu keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, komunikasi, dan kolaboratif. Jadi, terdapat empat keterampilan yang wajib dikuasai oleh siswa pada pembelajaran biologi abad 21 ini.

Kata kunci : Keterampilan Abad 21, Pembelajaran Biologi

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman saat ini mengalami perubahan cukup pesat serta dapat memberikan dampak dalam berbagai bidang termasuk pada bidang pendidikan serta teknologi. Selain itu, perkembangan zaman juga mempengaruhi kebutuhan akan kompetensi serta keterampilan setiap individu agar bisa bertahan, menyesuaikan diri dan bersaing pada tengah masyarakat dunia. Perkembangan teknologi serta komunikasi pada abad 21 semakin memberikan kemudahan bagi setiap orang untuk menyebarkan juga menerima informasi terkait aneka macam hal (Sugiarti, 2020). Siswa usia remaja banyak mengakses internet untuk memperoleh info, sedangkan info yang ada di internet tak selalu sepenuhnya benar (Lenhart, 2015). Kemudahan akses informasi ini membuat siswa mengalami kelebihan informasi sehingga diperlukan adanya perubahan baru dalam dunia pendidikan agar dapat memfasilitasi siswa untuk bisa menguasai teknologi, bisa berpikir kritis, bisa berkomunikasi dengan baik dan bisa bekerja sama dalam tim

(Cakyr, 2017). Konsep ini disebut pengajaran dan pembelajaran abad 21 (Shidiq & Yamtinah, 2019).

Pendidikan abad 21 menekankan pembelajaran pada siswa dengan mendorong untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui serangkaian kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan (Chen & She, 2014). Mata pelajaran biologi menjadi salah satu bidang ilmu yang mengikuti prinsip-prinsip pembelajaran abad 21. Melalui kurikulum 2013 di Indonesia, pembelajaran biologi harus disampaikan dengan pendekatan saintifik yang memacu siswa untuk dapat berperan aktif dalam menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri. Kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak bisa dipindahkan begitu saja dari guru ke siswa, melainkan siswa merupakan subyek yang mempunyai kemampuan aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan (Nurdyansyah, 2016). Kurikulum 2013 mengamanatkan adanya suatu pembelajaran aktif (*active learning*) pada pembelajaran di kelas juga di luar kelas melalui pendekatan saintifik seperti pembelajaran inkuiri, diskoveri, pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran kooperatif, dan lain-lain.

Pembelajaran saintifik menjadi pilihan utama pada praktek pembelajaran saat ini yang mengedepankan pembelajaran aktif (Sudarmin, 2016). Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman pada siswa dalam mengenal dan memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa dari mana saja, kapan saja, dan tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran yang tercipta diharapkan dapat mendorong siswa dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi dan bukan hanya diberitahu oleh guru (Nurdyansyah, 2016). Dengan perkembangan pendidikan saat ini guru sebagai tenaga pendidik dituntut mampu menyesuaikan pembelajaran agar mudah dimengerti oleh siswa. Tujuan utama dari mata pelajaran biologi ialah untuk membekali siswa dengan keterampilan dan pengetahuan dalam Ilmu Pengetahuan serta Teknologi yang memungkinkan mereka dapat memecahkan masalah dan membuat keputusan pada kehidupan sehari-hari berdasarkan pada sikap ilmiah dan nilai-nilai moral. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan berbagai keterampilan yang relevan dengan kebutuhan mata pelajaran Biologi. Salah satu keterampilan yang dibutuhkan adalah keterampilan abad 21 (Lukitasari et al., 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keterampilan abad 21 yang wajib dikuasai oleh siswa SMA pada pembelajaran biologi. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumber informasi guru dalam upaya membekali siswa dengan keterampilan abad 21.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Literatur review. Literature review adalah metode dengan mensurvei artikel ilmiah, buku, atau sumber-sumber ilmiah lainnya. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis artikel yang relevan dan berfokus pada pembelajaran biologi abad 21. Adapun artikel yang digunakan pada literatur review ini adalah artikel yang didapatkan dengan menggunakan 2 database Google Scholar dan Jurnal Sinta dengan memasukkan kata kunci “Pembelajaran Biologi Abad 21” dan “21st century learning”. Artikel yang digunakan sebanyak 21 artikel yang diterbitkan lima tahun terakhir.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Menurut temuan kajian literatur, siswa SMA yang belajar biologi harus mahir dalam empat keterampilan abad 21. Empat kemampuan pemikiran kritis, pemikiran kreatif, komunikasi, dan kolaborasi secara kolektif disebut sebagai "keterampilan 4C".

1. Kemampuan Berpikir Kritis (*Critical Thinking Skill*)

Membuat keputusan untuk memecahkan masalah membutuhkan pemikiran kritis, yang juga melibatkan penilaian dan interpretasi bukti ketika terlibat dalam kegiatan penemuan ilmiah. Menurut Arum (dalam Saragih, 2021), keterampilan evaluasi siswa yang buruk adalah akibat dari kurangnya pengalaman mereka berfokus pada argumen orang lain dan ketidakmampuan mereka untuk mengevaluasi argumen tersebut berdasarkan referensi yang relevan. Siswa harus dapat menggunakan sumber informasi yang relevan untuk mengatasi masalah dan menerapkan konsep baru untuk itu dalam situasi ini.

Kemampuan berpikir kritis yang rendah dapat ditingkatkan dengan memberikan stimulus yang tepat kepada siswa. Menurut penelitian Siti, *et al.* (2019) berpikir kritis dapat ditingkatkan sehingga siswa tertentu memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi dalam kapasitas mereka untuk menyelesaikan proyek dengan baik dan juga pemikir yang lebih baik. Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang perlu dikuasai siswa agar berhasil dalam pendidikan abad 21. Menganalisis ide, membedakannya dengan jelas, memilih, mengidentifikasi, mempelajari, dan mengembangkannya ke arah yang lebih ideal adalah semua aspek berpikir kritis (Susanto, 2013). Berpikir kritis adalah hasil dari penalaran deduktif atau pemecahan masalah. Siswa yang mahir dalam berpikir kritis akan mendekati suatu topik dengan perspektif analitis. Seseorang dengan kemampuan berpikir kritis dapat dikatakan mampu menentukan tindakan terbaik yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu, sampai pada temuan yang dapat diandalkan, dan membuat penilaian yang masuk akal. Setiap orang harus mampu berpikir kritis, tetapi siswa khususnya perlu mampu melakukan ini untuk menghasilkan ide-ide tentang masalah pembelajaran. Berpikir kritis melibatkan kualitas berikut dalam

diri seseorang: 1) mampu menanggapi situasi secara rasional 2) mampu memilih dengan bijak saat menghadapi kesulitan 3) mampu menganalisis, mengorganisasi, dan memperoleh data berdasarkan fakta yang ada 4) mampu menarik kesimpulan saat memecahkan masalah dan mampu menyusun argumentasi secara akurat dan metodis yang ada (Sulistiani, 2016).

Keterampilan berpikir kritis ini tidak dapat dikembangkan tanpa sesuatu yang disengaja dan metodis, tetapi mereka sengaja dikembangkan dengan menggunakan masalah terbuka, kurang terstruktur sebagai titik awal untuk belajar, memberikan tugas pemecahan masalah secara sistematis, dan mendorong siswa untuk melakukan penelitian mandiri tentang topik yang terkait. terhadap masalah yang diberikan. Kemampuan seseorang untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis tergantung pada perubahan sifat manusia, lingkungan sosial, dan peran pendidik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Perkembangan pemikiran kritis tergantung pada waktu pembelajaran karena muncul melalui interaksi antara guru dan murid. Teknik atau model pembelajaran yang digunakan harus sesuai untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. (Plotnikova & Strukov, 2019).

Pemikiran yang jernih dan fokus disebut sebagai pemikiran kritis. Diane Halpern (1984: 3) mengatakan “The term critical thinking is used to describe thinking that is purposeful and goal directed”. Menemukan kombinasi dari beberapa aturan yang dapat diterapkan dalam upaya menghadapi situasi baru dianggap sebagai proses pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah proses memperoleh seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi dan lebih dari sekadar mampu menerapkan aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan pembelajaran sebelumnya. Seseorang tidak hanya akan dapat memecahkan masalah tetapi juga menemukan sesuatu yang baru, yaitu seperangkat proses atau strategi yang memungkinkan seseorang untuk berpikir secara lebih mandiri jika mereka telah mengumpulkan campuran aturan yang telah terbukti bekerja dalam konteks di tangan. (Dewanti, 2018:13).

2. Keterampilan Berpikir Kreatif (*Creative Thinking Skill*)

Dengan memperhatikan intuisi, mengaktifkan imajinasi, dan mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, seseorang dapat melatih pikirannya untuk berpikir kreatif. Karena menumbuhkembangkan kreativitas merupakan salah satu tujuan pendidikan nasional, maka berbagai langkah terencana ke arah tersebut perlu dilakukan. Berpikir kreatif adalah konsep intrinsik yang perlu diselidiki (Johnson, 2011).

Pemikiran atau ide awal dari siswa tentang masalah tertentu dalam pembelajaran dapat muncul, memerlukan proses kognitif yang membutuhkan keselarasan dan penerapan tiga komponen penting kecerdasan: analitis, kreatif, dan praktis. Komponen-komponen inilah yang jika dipadukan dan diselaraskan akan menghasilkan kecerdasan sukses atau disebut juga berpikir kreatif (Riyanto, 2009). Kemampuan siswa

dalam berpikir kreatif, khususnya pada materi pembelajaran biologi, mungkin dapat membantu mereka lebih memahami prinsip-prinsip yang diajarkan. Menurut temuan penelitian Nuraeni et al(2018) ., setiap mahasiswa yang mempelajari biologi perlu mampu berpikir kreatif. Siswa menggunakan berbagai teknik berpikir kreatif saat belajar, diantaranya : a) membaca, mendengarkan, dan memahami materi pembelajaran yang diberikan oleh guru; dan b) menyelesaikan tugas yang membutuhkan pemikiran orisinal dari pihak siswa. Tingkat kinerja yang dilakukan siswa dapat dinilai dengan memberikan tugas yang mendorong proses belajar berpikir kreatif; c. Siswa mencari sumber belajar yang lebih banyak. Siswa juga terlibat dalam kegiatan lain untuk memperluas pengetahuan mereka, seperti mencari informasi dari buku, jurnal, internet, YouTube, dan sumber lainnya. d) Siswa melakukan dialog yang bermanfaat tentang topik yang mereka pelajari dengan teman sebaya dan profesor mereka. Dengan bertanya dan menanggapi pertanyaan dari siswa lain misalnya, kegiatan diskusi dalam pembelajaran ini dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Saat mengobrol dengan teman sebaya tentang belajar, siswa mencoba mencari solusi kreatif; e) mengatur waktu sambil belajar online. Siswa harus dapat membedakan antara waktu belajar dan waktu istirahat. Oleh karena itu, latihan berpikir kreatif siswa dapat bermanfaat untuk pembelajaran. f) pemikiran inovatif dan optimis melalui pengajaran otak untuk berpikir kreatif. Setiap siswa dapat menciptakan sesuatu yang orisinal, seperti prestasi siswa, jika mereka memiliki kemampuan mental untuk melakukannya. Selanjutnya, menulis untuk memilih tema berdasarkan perspektif siswa dapat dipengaruhi oleh kegiatan pelatihan otak (Prasetyo, 2021).

Tercapainya kesuksesan individu menguasai keterampilan berpikir kreatif dapat dinilai dari beberapa aspek. Kinerja siswa di bidang berikut dievaluasi: Siswa yang memiliki keterampilan yang diperlukan untuk abad ke-21 memiliki sifat kreatif yang dinyatakan dan diilustrasikan.; b) siswa mampu menemukan sumber informasi sebagai bagian dari kemampuan abad 21 mereka, yang sangat terkait dengan literasi informasi; c) ide dan konsep kreatif yang dapat dipilih akan muncul dari kemampuan literasi informasi siswa abad dua puluh satu; dan d) mempresentasikan hasil produk yang telah dibuat serta guru dapat menilai sampai dimana kemampuan kreatifitas siswa tercapai (Septikasari, 2018).

3. Keterampilan Kolaborasi (*Collaboration Skill*)

Kolaborasi adalah kemampuan siswa dalam bekerja sama dengan siswa yang lainnya, saling bersinergi, beradaptasi dan bertanggung jawab terhadap kelompok. Dengan kemampuan berkolaborasi dengan siswa yang lain maka setiap siswa yang terlibat akan dapat melengkapi kekurangan satu sama lainnya dengan kelebihan masing-masing yang mereka miliki. Sehingga akan tersedia pengetahuan dan keterampilan secara bersama untuk mencapai hasil yang maksimal. Bekerja sama

dengan orang lain hal ini menunjukkan kemampuan kita dalam bekerja secara efektif dan penuh hormat kepada tim, rasa peduli kita dalam kompromi membantu untuk mencapai tujuan bersama, mengambil tanggung jawab bersama atas pekerjaan, dan menghargai partisipasi setiap anggota tim untuk setiap siswa (Rosnaeni, 2021).

Kemampuan berkolaborasi merupakan aspek yang penting dikuasai peserta didik dalam belajar. Pembelajaran di abad 21 menekankan pada kolaborasi antara individu, dan tim. Selain itu, kolaborasi juga mendukung pemikiran kritis dan kreatif saat memecahkan masalah. Kesulitan pendidik atau guru dan peserta didik dalam pembelajaran yang menekankan pada kemampuan bekerja sama harus diselesaikan (Mutohhari et al., 2021).

4. Keterampilan Komunikasi (*Communication Skill*)

Komunikasi adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan idenya atau gagasannya kepada siswa lain baik secara tertulis maupun tidak. Dimana dengan berkomunikasi siswa dapat memahami apa yang dimaksud oleh siswa tersebut dan juga jika ada permasalahan dapat dibicarakan dan bisa diterima dengan baik serta bisa dicari jalan keluar yang terbaik pula. Hal tersebut agar tidak terjadi salah persepsi antarsiswa. Komunikasi yang efektif melibatkan artikulasi pikiran dan ide secara efektif dengan menggunakan keterampilan komunikasi tertulis, dan tidak tertulis dalam berbagai bentuk format dan konteks, mendengarkan secara efektif untuk memahami makna, menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan, menggunakan berbagai media dan teknik, serta evaluasi dan komunikasi dampaknya, efektif dalam lingkungan yang berbeda (Redhana, 2019).

Komunikasi yang jelas dan tepat merupakan kemampuan yang perlu diterapkan untuk pembelajaran Biologi. Komunikasi yang baik perlu dibiasakan dalam memberikan bekal kepada siswa untuk melakukan pekerjaan yang saat ini membutuhkan keterampilan komunikasi. Komunikasi yang baik bermanfaat dalam meningkatkan pengalaman belajar peserta didik tersebut. Selain itu, kemampuan berkomunikasi dengan artikulasi yang tepat dapat membantu peserta didik meningkatkan kreativitas dan berpikir kritis terutama saat belajar (Mutohhari et al., 2021).

PENUTUP

Berdasarkan literatur review yang dilakukan didapatkan ada empat keterampilan abad 21 yang harus dikuasai oleh siswa yaitu keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, komunikasi, dan kolaboratif. Berpikir kritis merupakan kegiatan menganalisis pandangan-pandangan baru, membedakannya secara tajam, menentukan, mengidentifikasi, menelaah dan mengembangkannya ke arah yang lebih tepat. Berpikir kreatif ialah sebuah kebiasaan berasal fikiran yang dilatih menggunakan memperhatikan bisikan hati, menghidupkan imajinasi, menyampaikan kemungkinan-kemungkinan baru.

Komunikasi adalah kemampuan siswa dalam memberikan idenya atau gagasannya pada siswa lain baik secara lisan maupun tulisan. kolaborasi merupakan kemampuan siswa dalam bekerja sama dengan siswa yang lain, saling bersinergi, beradaptasi dan bertanggung jawab terhadap kelompok.

REFERENSI

- Cakyr, NK. 2017. Pengaruh model pembelajaran 5E terhadap prestasi akademik, sikap dan keterampilan proses sains: Studi Meta-analisis. *Jurnal Studi Pendidikan dan Pelatiha*. 5(11):157-170. <https://doi.org/10.11114/jets.v5i11.2649>.
- Chen, CT & She, HC. 2014. Efektivitas Penyelidikan Ilmiah Dengan/Tanpa Integrasi Penalaran Ilmiah. *Jurnal Internasional Pendidikan Sains dan Matematika*. 13(1):1–20. <https://doi.org/10.1007/s10763-013-9508-7>.
- Dewanti, Sintha Sih. 2018. Profil Berpikir Kritis Mahasiswa PGMI Dalam Memecahkan Masalah Matematika Dasar. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*. Vol. 6, No. 1.
- Halpern, Diane F. 1984. *Thought and Knowledge. An Introduction to Critical Thinking*. LEA. New Jersey.
- Johnson, E. B. 2011. “CTL”. Bandung : Kaifa.
- Lenhart, A. 2015. Teens social media & technology overview 2015. *PEW Research Center*, 1-47.
- Lukitasari, M., Handika, J., & Murtafiah, W. 2017. 21st Century Skills Mahasiswa Calon Guru Dalam Pembelajaran Matematika. In Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNIPMA (Issue 4).
- Mutohhari, F., Sutiman, S., Nurtanto, M., Kholifah, N., & Samsudin, A. 2021. Difficulties in implementing 21st century skills competence in vocational education learning. *International Journal of Evaluation and Research in Education*. 10(4): 1229–1236. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i4.22028>.
- Nuraeni, Siti., Feronika, Tonih., Yunita, Luki. 2019. Implementasi *Self-Efficacy* dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Kimia di Abad 21. *Jambura Journal of Educational Chemistry*. 1(2):49-56.
- Nurdyansyah, Fahyuni, Eni Fariyatul. 2016. INOVASI MODEL PEMBELAJARAN Sesuai Kurikulum 2013. Sidoarjo : Nizamia Learning Center.
- Plotnikova, N. F. & Strukov, E. N. 2019. Integration of teamwork and critical thinking skills in the process of teaching students. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 14(1): 001–010. <https://doi.org/10.18844/cjes.v14i1.4031>.

- Prasetyo, T., M.S, Z., & Fahrurrozi, F. 2021. Analisis Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Pembelajaran Daring Bahasa Indonesia. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(6): 3617–3628. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.669>.
- Redhana, I. W. 2019. Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 13(1).
- Resti et al. 2018. *Keterampilan 4C abad 21 didalam pembelajaran pendidikan dasar*. Sumatera Barat.
- Riyanto, Y. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Surabaya: Kencana Prenada Media Group.
- Rosnaeni, R. 2021. Karakteristik dan Asesmen Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4341–4350. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1548>.
- Saragih, Dina Fitriyani., Simatupang, Halim. 2021. Profil Keterampilan Abad 21 Mahasiswa Pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2018 Universitas Negeri Medan. *Best Journal*. 4(2):14-19.
- Septikasari, R. (2018). Keterampilan 4C abad 21 dalam pembelajaran. *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad*, VIII(2), 112–122.
- Shidiq, AS & Yamtinah, S. 2019. Sikap dan Atribut Guru Kimia Prajabatan terhadap Keterampilan Abad 21. *Jurnal Fisika: Seri Konferensi*, 1157(4): 042014. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042014>.
- Sugiarti, M. S. 2020. IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN ABAD 21 PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DI SMA NEGERI KOTA TANGERANG SELATAN. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*. Volume 7: 1–114.
- Sulistiani, Eny., Masrukan. 2016. Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.