

MENGENAL 4C: *LEARNING AND INNOVATION SKILLS* UNTUK MENGHADAPI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0¹

Siti Zubaidah
Jurusan Biologi – FMIPA – Universitas Negeri Malang
siti.zubaidah.fmipa@um.ac.id

Abstrak: Perubahan dunia kini tengah memasuki era revolusi industri 4.0 dimana teknologi informasi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Revolusi industri 4.0 mengakibatkan terjadinya perubahan paradigma pendidikan yang berfokus pada *knowledge production* dan *innovation applications of knowledge*. Salah satu elemen penting yang harus menjadi perhatian untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan daya saing bangsa di era revolusi industri 4.0 adalah mempersiapkan sistem pembelajaran yang lebih inovatif, dan meningkatkan kompetensi lulusan yang memiliki keterampilan abad ke-21 (*Learning and Innovations Skills*). Terdapat banyak pendapat tentang apa saja keterampilan abad ke-21, salah satu pendapat adalah 4C (*Critical thinking, Creativity, Collaboration, dan Communication*). *Critical thinking* (berpikir kritis) adalah semua hal tentang keterampilan memecahkan masalah. *Creativity* (kreativitas) adalah hal tentang keterampilan berpikir *outside the box*, mencoba pendekatan baru untuk menyelesaikan sesuatu, inovasi, dan penemuan. *Collaboration* (kolaborasi) adalah keterampilan bagaimana seseorang bekerja sama, saling bersinergi, beradaptasi dalam berbagai peran dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama. *Communication* (komunikasi) adalah keterampilan seseorang untuk menyampaikan dan berbagi pemikiran, pertanyaan, gagasan, dan solusi mereka dengan cara terbaik. Tulisan ini akan memaparkan berbagai keterampilan tersebut agar dapat memberikan tambahan wawasan dan pengembangan keterampilan sehingga dapat bermanfaat dalam menyiapkan anak didik untuk menghadapi perubahan jaman yang tak terelakkan.

Kata Kunci: revolusi industri 4.0, *critical thinking, creativity, collaboration, communication*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengubah dunia sebagaimana revolusi industri generasi pertama melahirkan sejarah ketika tenaga manusia dan hewan digantikan oleh kemunculan mesin uap pada abad ke-18. Revolusi ini dicatat oleh sejarah berhasil mengangkat naik perekonomian secara dramatis. Sejarah revolusi industri dimulai dari industri 1.0, 2.0, 3.0, hingga industri 4.0. Revolusi Industri 4.0 sebagai fase revolusi teknologi mengubah cara beraktifitas manusia dalam skala, ruang lingkup, kompleksitas, dan transformasi dari pengalaman hidup sebelumnya. Manusia bahkan akan hidup dalam ketidakpastian (*uncertainty*) global, oleh karena itu manusia harus memiliki kemampuan untuk memprediksi masa depan yang berubah sangat cepat.

Menghadapi revolusi industri 4.0 tentu bukan hal mudah, sehingga mempersiapkan hal-hal yang terkait dengan hal tersebut menjadi suatu keharusan. Salah satu elemen penting yang harus menjadi perhatian untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan daya saing bangsa di era revolusi industri 4.0 adalah mempersiapkan sistem pembelajaran yang lebih inovatif, dan meningkatkan kompetensi lulusan yang memiliki keterampilan abad ke-21 (*Learning and Innovations Skills*). Oleh karena trend di abad 21 lebih berfokus pada spesialisasi tertentu, maka tujuan pendidikan nasional Indonesia harus diarahkan pada upaya membentuk keterampilan dan sikap individu abad 21.

Lima domain utama keterampilan abad 21 adalah literasi digital, pemikiran yang intensif, komunikasi efektif, produktifitas tinggi dan nilai spiritual serta moral (Osman, Hiong, dan Vebrianto, 2013). Griffin & Care (2015) menggolongkan keterampilan dan sikap abad 21 sebagai *ways to thinking (knowledge, critical and creative thinking), ways to learning (literacy and*

¹ Makalah Disampaikan pada Seminar “2nd Science Education National Conference” di Universitas Trunojoyo Madura, 13 Oktober 2018

softskills), dan *ways to learning with other (personal, social, and civic responsibilities)*. Adapun US-based Partnership for 21st Century Skills (P21), mengidentifikasi keterampilan berpikir kritis (*Critical Thinking Skills*), keterampilan berpikir kreatif (*Creative Thinking Skills*), keterampilan komunikasi (*Communication skills*), dan keterampilan kolaborasi (*Collaboration skills*) sebagai kompetensi yang diperlukan di abad ke-21. Kompetensi tersebut dikenal dengan kompetensi 4C.

Keterampilan berpikir kritis (*Critical Thinking Skills*) merupakan keterampilan fundamental dalam memecahkan masalah. Keterampilan ini penting dimiliki oleh siswa dalam menemukan sumber masalah dan bagaimana mencari dan menemukan solusi yang tepat atas masalah yang dihadapi. Keterampilan berpikir kritis dapat ditanamkan dalam berbagai disiplin ilmu. Guru memegang peranan penting dalam merancang dan mengembangkan program pembelajaran yang lebih terfokus pada pemberdayaan keterampilan ini.

Keterampilan berpikir kreatif (*Creative Thinking Skills*) merupakan keterampilan yang berhubungan dengan keterampilan menggunakan pendekatan yang baru untuk menyelesaikan suatu permasalahan, inovasi, dan penemuan. Keterampilan ini merupakan suatu tindakan yang benar-benar baru dan asli, baik secara pribadi (asli hanya untuk individu) atau secara budaya (Abdullah dan Osman, 2010). Kesiapan siswa untuk berpikir tentang masalah atau tantangan, berbagi pemikiran itu dengan orang lain dan mendengarkan umpan balik, merupakan beberapa contoh berpikir kreatif yang dapat ditunjukkan oleh siswa dalam pembelajarannya.

Keterampilan berkomunikasi (*Communication skill*) merupakan keterampilan untuk mengungkapkan pemikiran, gagasan, pengetahuan, ataupun informasi baru yang dimiliki baik secara tertulis maupun lisan (NEA, 2010). Keterampilan ini mencakup keterampilan mendengarkan, menulis dan berbicara di depan umum.

Keterampilan berkolaborasi (*Collaboration skill*) merupakan keterampilan untuk bekerja bersama secara efektif dan menunjukkan rasa hormat pada tim yang beragam, melatih kelancaran dan kemauan dalam membuat keputusan yang diperlukan untuk mencapai tujuan bersama (Greenstein, 2012; NEA, 2012). Keterampilan bekerja dalam kelompok; serta kepemimpinan, pengambilan keputusan, dan kerjasama.

A. KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

Berpikir kritis saat ini menjadi salah satu kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan. Melalui kemampuan berpikir seseorang akan dapat mencermati dan mencari solusi atas segala permasalahan yang dihadapi dalam kehidupannya. Oleh karena itu, dalam masa revolusi industri 4.0 keterampilan berpikir menjadi keterampilan esensial yang harus dimiliki oleh setiap lulusan pada setiap jenjang pendidikan.

Secara etimologi berpikir kritis mengandung makna suatu kegiatan mental yang dilakukan seseorang untuk dapat memberi pertimbangan dengan menggunakan ukuran atau standar tertentu (Zubaidah, dkk., 2015). Johnson (2002) menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah aktivitas mental untuk merumuskan atau memecahkan masalah, mengambil keputusan, memahami hal tertentu, menemukan jawaban untuk pertanyaan, dan menemukan jawaban yang relevan.

Beberapa ahli telah mendefinisikan tentang berpikir kritis. Facione (2006) menyatakan bahwa berpikir kritis sebagai pengaturan diri dalam memutuskan (*judging*) sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan. Defenisi berpikir kritis menurut Proulx (2004) adalah sebuah proses menurut langkah-langkah untuk menganalisis, menguji, dan mengevaluasi argumen. Keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan kognitif yang terkait dengan pikiran (Cotrell, 2005). Trilling dan Fadel (2009) mendefinisikan pemikiran kritis sebagai kemampuan untuk menganalisis, menafsirkan, mengevaluasi, meringkas, dan mengumpulkan informasi. Menurut Ennis (2013) berpikir kritis adalah cara berpikir reflektif yang masuk akal atau berdasarkan nalar yang difokuskan untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan.

Definisi berpikir kritis yang lain adalah berikut ini. “*Critical thinking is the intellectually disciplined process of actively and skillfully conceptualizing, applying, synthesizing, and/or evaluating information gathered from, or generated by, observation, experience, reflection,*

reasoning, or communication as a guide to belief and action. In its exemplary form, it is based on universal intellectual values that transcend subject matter divisions: clarity, accuracy, precision, consistency, relevance, sound evidence, good reasons, depth, breadth, and fairness. It entails the examination of those structures or elements of thought implicit in all reasoning: purpose, problem, or question-at-issue, assumptions, concepts, empirical grounding; reasoning leading to conclusions, implication and consequences, objection from alternative viewpoints, and frame of reference” (Jenicek, 2006). Pengertian tersebut menunjukkan bahwa berpikir kritis dapat diartikan sebagai proses juga sebagai suatu kemampuan. Proses dan kemampuan tersebut digunakan untuk memahami konsep, menerapkan, mensintesis dan mengevaluasi informasi yang didapat atau informasi yang dihasilkan. Tidak semua informasi yang diterima dapat dijadikan pengetahuan yang diyakini kebenarannya untuk dijadikan panduan dalam tindakan.

Berpikir kritis adalah keterampilan dengan tujuan pemrosesan, penguraian, dan pembuatan hipotesis, umumnya menggunakan lebih banyak beragam informasi (Brown, 2015). Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi, mengacu pada "tujuan, penilaian yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan penyimpulan, serta penjelasan tentang pertimbangan yang mengandung bukti, konseptual, metodologis, atau kontekstual (Guo, 2016). Berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah termasuk kemampuan individu untuk a) alasan secara efektif, b) mengajukan pertanyaan dan memecahkan masalah, c) menganalisis dan mengevaluasi, d) mencerminkan secara kritis keputusan dan proses.

Finken dan Ennis (1993) mengategorikan keterampilan berpikir kritis dalam enam komponen yaitu: 1) focus, 2) supporting reasons, 3) reasoning, 4) organization, 5) conventions dan, 6) integration. Menurut Ennis (1996) terdapat 6 unsur dasar dalam berpikir kritis yang disingkat menjadi FRISCO :

- a. **F (Focus)**: memfokuskan pertanyaan atau isu yang ada untuk membuat keputusan tentang apa yang diyakini.
- b. **R (Reason)**: mengetahui alasan-alasan yang mendukung atau menolak putusan-putusan yang dibuat berdasar situasi dan fakta yang relevan.
- c. **I (Inference)**: membuat kesimpulan yang beralasan atau meyakinkan. Bagian penting dari langkah penyimpulan ini adalah mengidentifikasi asumsi dan mencari pemecahan, pertimbangan dari interpretasi terhadap situasi dan bukti.
- d. **S (Situation)**: memahami situasi dan selalu menjaga situasi dalam berpikir untuk membantu memperjelas pertanyaan (dalam F) dan mengetahui arti istilah-istilah kunci, bagian-bagian yang relevan sebagai pendukung.
- e. **C (Clarity)**: menjelaskan arti atau istilah-istilah yang digunakan.
- f. **O (Overview)**: meninjau kembali dan meneliti secara menyeluruh keputusan yang diambil

Strategi Melatih dan Mengakses Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan dominan yang harus diajarkan secara eksplisit (Zubaidah, 2016). Melalui keterampilan berpikir kritis diharapkan siswa mampu menggunakan sistem berpikir untuk membuat alasan yang efektif, memecahkan masalah, menghitung kemungkinan, membuat kesimpulan, dan membuat keputusan.

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu dari keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi, siswa dapat menyerap pengetahuan dan menunjukkan kinerjanya, siswa akan menjadi komunikator yang efektif, pemikir kritis dan dinamis, pemecah masalah yang kompeten, dan seorang yang ahli dalam karirnya (Živković, 2016). Collins (2014) memberikan sejumlah langkah yang dapat dilakukan guru dalam melatih keterampilan berpikir. sebagai berikut:

1. Mengajarkan HOTS secara spesifik dalam ranah pembelajaran

Guru seharusnya tidak hanya mengajarkan bahasa dan konsep tetapi juga memberi tahu siswa tentang apa yang harus mereka lakukan dalam berpikir tingkat tinggi. Misalnya, siswa dapat mengenali keterampilan yang akan dilatihkan dengan tingkat kerumitan pertanyaan. Ketika mereka mendengar kata-kata seperti 'definiskan', ' gambarkan', 'identifikasi', 'pahami', dan

'jelaskan', mereka secara otomatis akan mengetahui tugas berpikir seperti apa yang harus dilakukan, seperti mengingat fakta dan pengetahuan tentang konten materi.

2. Melaksanakan tanya-jawab dan diskusi pada skala kelas
Guru perlu merancang item-item pertanyaan yang dapat mendorong HOTS siswa (Sajidan, Widoretno, Ramli, Arianto, 2016), bentuk pertanyaan seperti Socratic Dialogue, 12 bentuk pertanyaan Toth & Harmin, ataupun Taxonomi pertanyaan Tofade (Afandi, Akhyar, Suryani, & Sajidan, 2016; Afandi & Sajidan, 2017) dinilai mampu mendorong HOTS secara maksimal. Guru juga bisa menyediakan waktu diskusi secara klasikal dengan tujuan melatih siswa berkomunikasi dan berargumentasi yang pada akhirnya mendorong HOTS secara lebih luas.
3. Mengajarkan konsep secara eksplisit
Guru dapat melatih siswa dengan menghibungkan konsep-konsep dari materi yang dipelajari dan menggunakannya sebagai sumber pertanyaan. Sebagai contoh: bandingkan konsep, berikan contoh, identifikasikan persamaan dan perbedaan dsb.
4. Memberikan *scaffolding*
Guru perlu membantu siswa dalam memahami konsep ataupun pertanyaan yang diajukan dan secara perlahan memberikan kesempatan siswa untuk belajar secara mandiri
5. Mengajarkan HOTS secara kontinyu.
Guru dapat mempergunakan berbagai strategi antara lain: (1) ajarkan keterampilan melalui konteks dunia nyata, (2) variasikan konteks di mana siswa menggunakan keterampilan yang baru diajarkan, (3) tekankan pada pemikiran tingkat tinggi, (3) bangun pengetahuan dasar, (4) mengklasifikasikan kategori, (4) membuat hipotesis, (5) membuat kesimpulan, (6) menganalisis komponen, (7) menyelesaikan masalah.

Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui berbagai strategi pembelajaran. Berbagai penelitian merupakan contoh pembelajaran yang berupaya memberdayakan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, seperti: integrasi STAD dan TPS (Muhfahroyin, 2009), kombinasi reciprocal teaching dengan strategi metakognitif (Warouw, 2009), *reciprocal teaching* (Zubaidah dkk, 2007; Iyan 2008), kombinasi strategi *snowballing* dan *numbered head together* (Maasawet, 2009), penerapan pola PBMP (Berpikir Melalui Pertanyaan) (Corebima dkk, 2002; Zubaidah dkk, 2005), metode inkuiri (Zubaidah dkk, 2006), metode inkuiri dipadu dengan reciprocal teaching (Zubaidah dkk, 2007), pembelajaran berdasarkan masalah dengan strategi kooperatif model STAD (Mahanal dkk, 2006), dan melalui pembelajaran berbasis proyek (Zubaidah dkk, 2009).

Sisi lain yang perlu diperhatikan dari keterampilan berpikir kritis adalah bagaimana keterampilan berpikir kritis dapat diukur. Hal ini penting untuk mengetahui keberhasilan pengembangan keterampilan berpikir kritis tersebut di dalam proses pembelajaran. Asesmen berpikir kritis penting dilakukan karena beberapa tujuan, di antaranya berikut ini.

- Diagnosis tingkat kemampuan berpikir kritis dan watak siswa, sehingga guru dapat memutuskan apa yang akan diajarkan.
- Umpan balik terhadap siswa tentang kemampuan berpikir kritis mereka, sehingga guru dapat memutuskan apa yang harus dilakukan tentang hal itu.
- Motivasi kepada siswa untuk menjadi pemikir kritis yang lebih baik.
- Informasi pada guru tentang keberhasilan upaya mereka dalam mengajar berpikir kritis kepada siswa.
- Informasi untuk penerimaan siswa dan bimbingan terhadap siswa.
- Informasi untuk kebijakan sekolah dan hal-hal lain yang dapat dipertanggungjawabkan terkait kemampuan berpikir kritis siswa.

Sejumlah instrumen terstandar yang mengukur berpikir kritis telah tersedia. Bers (2005) menunjukkan beberapa asesmen dari berpikir kritis, antara lain berikut ini. 1) *Academic Profile*, 2) *California Critical Thinking Disposition Inventory* (CCTDI), tes ini disediakan dari asesmen mendalam (*California Academic Press*), untuk mengukur motivasi internal siswa untuk menggunakan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah dan membuat keputusan; 3) *California Critical Thinking skill Test* (CCTST) yang mengases kemampuan berpikir kritis dan

menalar baik individu ataupun kelompok; 4) *College Base*; 5) *Collegiate Assessment of Academic Proficiency (CAAP)*; 6) *Collegiate Learning Assessment Project (CLA)*; 7) *Task in Critical Thinking*; 8) *Test of Everyday Reasoning*; 9) *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal*; 10) *Community College Survey of Student Engagement (CCSSE)* dan 11) *Holistic Critical Thinking Scoring Rubric*.

Menurut Ennis (2001) tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, dapat dibedakan menjadi tes spesifik untuk suatu topik dan tes yang umum (untuk semua topik). Tes berpikir kritis spesifik untuk suatu topik mengukur hanya satu topik atau subjek saja, sedangkan tes berpikir kritis umum menggunakan konten dari berbagai bidang atau bersifat umum. Komite *National Academy of Education* merekomendasikan untuk mengembangkan tes berpikir tingkat tinggi yang spesifik untuk suatu subjek. Pemahaman penuh mengenai suatu subjek atau topik menunjukkan bahwa seseorang dapat berpikir dengan baik pada suatu subjek. Ennis mengatakan bahwa belum ada tes berpikir kritis yang spesifik untuk suatu subjek yang tujuan utamanya adalah mengukur berpikir kritis pada suatu bidang atau topik yang spesifik (Ennis 2001).

Terdapat banyak publikasi yang mengetengahkan asesmen berpikir kritis, yang sebagian besar berformat tes pilihan ganda. Tes tersebut memiliki kelebihan dalam hal efisiensi dan biaya, namun saat ini dianggap kurang komprehensif. Penyusunan tes pilihan ganda yang baik memerlukan banyak waktu dan membutuhkan serangkaian revisi, uji coba, dan serangkaian revisi ulang. Tulisan Norris & Ennis (1989) dapat dipelajari jika ingin mengembangkan asesmen berpikir kritis dengan format tes pilihan ganda.

Menurut Ennis, asesmen yang dikembangkan untuk kemampuan berpikir kritis sebaiknya berformat tes *open ended* dibandingkan dengan tes pilihan ganda, karena tes *open ended* dinyatakan lebih komprehensif. Beberapa macam asesmen berpikir kritis berformat tes *open ended* menurut Ennis (2011) adalah a) tes pilihan ganda dengan penjelasan tertulis; b) tes essay berpikir kritis; dan c) tes unjuk kerja (*performance assessment*).

Reiner dkk. (2002) menjelaskan bahwa pada umumnya para pendidik lebih memilih bentuk pertanyaan essay daripada bentuk lain karena bentuk essay mendorong siswa untuk menunjukkan respon atau jawaban daripada hanya memilih jawaban. Beberapa ahli pendidikan menggunakan tes essay karena mempunyai potensi untuk mengungkap kemampuan siswa untuk mengungkapkan alasan, menyusun, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. Beberapa kelebihan tes essay adalah 1) dapat digunakan untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi atau kemampuan berpikir kritis, 2) dapat mengevaluasi proses berpikir dan bernalar siswa, dan 3) memberikan pengalaman autentik. Tes essay berpikir kritis menurut Ennis (2001) dibagi menjadi tiga macam yaitu, *high structure*, *medium structure* dan *minimal structure*.

Tes essay *high structure* dicontohkan oleh Ennis dalam bentuk *-Weir critical Thinking Essay Test*. Pada tes essay *high structure* ditunjukkan sebuah topik argumentatif (sebuah surat untuk editor) dengan paragraf yang diberi nomor, yang sebagian besar masih salah. Selanjutnya siswa diminta untuk menilai kebenaran setiap paragraf dan keseluruhan topik, serta mempertahankan penilaian mereka tersebut. Selanjutnya tes essay *medium structure* merupakan tes yang lebih disederhanakan dari *high structure*, yaitu dengan memberikan topik argumentatif dan meminta siswa memberi respon berupa argumen pada topik tersebut dan mempertahankan tanggapan tersebut tanpa menentukan organisasi respon. Contoh tes essay *medium structure* adalah *College Board AP test*. Rubrik penskoran untuk tes essay *medium structure* dapat menggunakan penskoran *holistic* atau *analytic*. Rubrik penskoran *holistic* lebih cepat dan murah, sedangkan rubrik penskoran *analytic* memberikan informasi lebih banyak dan lebih bermanfaat untuk suatu tujuan tertentu. Sedangkan tes essay *minimal structure* yang merupakan bentuk paling sederhana karena terdiri dari suatu pertanyaan yang harus dijawab atau suatu masalah yang harus ditangani. Contoh tes essay *minimal structure* adalah *Illinois Critical Thinking Essay Test* yang dikembangkan oleh Finken dan Ennis (1993). Pada *Illinois Critical Thinking Essay Test* tersebut siswa diminta untuk mencari solusi tentang peraturan mengenai video musik dan mempertahankan solusi tersebut.

Suatu hal yang perlu dipertimbangkan dalam mengembangkan asesmen berpikir kritis adalah memperhatikan definisi berpikir kritis yang diacu. Asesmen berpikir kritis harus

menunjukkan apa yang akan diases dengan jelas. Guru dapat mengembangkan asesmen sesuai dengan kondisi masing-masing. Pada tulisan ini diberikan dua contoh rubrik berpikir kritis, yaitu rubrik yang dikembangkan oleh Zubaidah dkk (2015) dan rubrik berpikir kritis dalam aspek membuat dan mengambil keputusan (Berryessa Union School District Education services. 21st Century Learning and the 4Cs). Kedua rubrik tersebut disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Rubrik Berpikir Kritis Dimodifikasi dari Finken dan Ennis (1993)

Skor/poin	Deskriptor
5	<ul style="list-style-type: none"> • Semua konsep benar, jelas dan spesifik • Semua uraian jawaban benar, jelas, dan spesifik, didukung oleh alasan yang kuat, benar, argumen jelas • Alur berpikir baik, semua konsep saling berkaitan dan terpadu • Tata bahasa baik dan benar • Semua aspek nampak, bukti baik dan seimbang
4	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagian besar konsep benar, jelas namun kurang spesifik • Sebagian besar uraian jawaban benar, jelas, namun kurang spesifik • Alur berpikir baik, sebagian besar konsep saling berkaitan dan terpadu • Tata bahasa baik dan benar, ada kesalahan kecil • Semua aspek nampak, namun belum seimbang
3	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagian kecil konsep benar dan jelas • Sebagian kecil uraian jawaban benar dan jelas namun alasan dan argumen tidak jelas • Alur berpikir cukup baik, sebagian kecil saling berkaitan • Tata bahasa cukup baik, ada kesalahan pada ejaan • Sebagian besar aspek yang nampak benar
2	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep kurang fokus atau berlebihan atau meragukan • Uraian jawaban tidak mendukung • Alur berpikir kurang baik, konsep tidak saling berkaitan • Tata bahasa baik, kalimat tidak lengkap • Sebagian kecil aspek yang nampak benar
1	<ul style="list-style-type: none"> • Semua konsep tidak benar atau tidak mencukupi • Alasan tidak benar • Alur berpikir tidak baik • Tata bahasa tidak baik • Secara keseluruhan aspek tidak mencukupi
0	Tidak ada jawaban atau jawaban salah

Zubaidah dkk (2015), Zubaidah dkk (2018)

Tabel 2. Rubrik Berpikir Kritis pada aspek membuat dan mengambil keputusan

	4 Melebihi Standar	3 Memenuhi Standar	2 Mendekati Standar	1 Tidak Terstandar
Efektif menganalisis dan mengevaluasi bukti, argumen, klaim, dan keyakinan	Secara konsisten berhasil menganalisis dan mengevaluasi bukti, argumen, klaim, dan keyakinan	Efektif dalam menganalisis dan mengevaluasi bukti, argumen, klaim, dan keyakinan	Tidak teliti dalam menganalisis dan atau mengevaluasi bukti, argumen, klaim, dan keyakinan	Tidak menyelesaikan analisis atau evaluasi bukti, argumen, klaim atau keyakinan
Efektif menganalisis dan mengevaluasi poin utama dari suatu	Mencakup pembelajaran tentang materi dari berbagai sudut	Tidak menghakimi ketika menganalisis dan mengevaluasi materi	Percaya bahwa mereka mampu menganalisis dan mengevaluasi	Tidak menghormati sudut pandang orang lain saat

alternatif sudut pandang	pandang dan tidak menghakimi dalam menganalisis materi		materi dari sudut pandang yang berbeda tanpa menghakimi, tetapi tidak berhasil	menganalisis dan mengevaluasi materi dari sudut pandang yang berbeda
Secara efektif mensintesis dan membuat koneksi antara informasi dan argument	Mampu menerapkan koneksi antara informasi dan argumen untuk mendukung perspektif	Mampu memahami dan membuat koneksi antara informasi dan argumen	Mampu memahami ada hubungan antara informasi dan argumen, tetapi tidak dapat menentukan apa yang mereka lakukan sendiri	Tidak berusaha memahami hubungan antara informasi dan argumen
Menginterpretasikan informasi secara efektif dan menarik kesimpulan berdasarkan analisis terbaik	Mampu melihat informasi yang rumit dan berhasil menarik kesimpulan dan sesuai dengan situasi	Mampu melihat informasi dan berhasil menarik kesimpulan	Mampu melihat informasi dan terkadang mampu menarik kesimpulan	Mampu melihat informasi, dan jarang mampu menarik kesimpulan
Secara kritis merefleksikan pengalaman dan proses pembelajaran	Secara menyeluruh merefleksikan secara kritis pengalaman dan proses pembelajaran dan berlaku untuk pekerjaan di masa depan	Merefleksikan secara kritis pengalaman dan proses pembelajaran	Berusaha untuk merefleksikan pengalaman dan proses pembelajaran	Tidak merefleksikan pengalaman dan proses pembelajaran

B. KETERAMBILAN BERPIKIR KREATIF

Kreativitas telah dianggap sebagai salah satu keterampilan penting yang harus dikuasai dan menjadi kunci untuk pembelajaran yang efektif pada abad 21. Kreativitas telah dicatat sebagai keterampilan yang signifikan di seluruh rentang kehidupan (Egan, Maguire, Christophers, & Rooney, 2017). Livingston (2010) melaporkan bahwa kreativitas merupakan keterampilan penting bagi siswa karena memiliki hubungan langsung dengan pengembangan konten pengetahuan dan keterampilan.

Kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan yang baru, beragam dan ide-ide unik. Kreativitas sering digambarkan sebagai keterampilan penting yang dapat dan harus dipupuk. Kreativitas adalah keterampilan berpikir tingkat tertinggi berevolusi dari keterampilan lain mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi. Kreativitas adalah produksi keterampilan berpikir kritis juga ciri-ciri kepribadian, dan tujuannya adalah untuk menghasilkan dan mencari ide-ide baru. Keterampilan komunikasi dan kolaborasi adalah stimulus untuk menginspirasi kreativitas melalui berbagi, bertukar dan mendapatkan manfaat dari berbagai ide. Dengan demikian, kerja tim telah menjadi satu elemen yang sangat diperlukan dari kerja kreatif (Guo, 2016).

Berpikir kreatif identik dengan kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru (Piaw, 2010). Definisi tentang berpikir kreatif telah banyak dikemukakan oleh para ahli. Torrance (1988), mendefinisikan berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk merumuskan masalah, membuat dugaan, menghasilkan ide-ide baru, dan mengomunikasikan hasil-hasil. Hotaman (2008) memandang bahwa pemikiran kreatif sebagai kemampuan untuk membuat hubungan antara hubungan yang tidak pernah dibuat sebelumnya dan menghasilkan pemikiran dan pengalaman baru dan asli sebagai pola baru dalam skema. Berpikir kreatif juga dapat didefinisikan sebagai kemampuan menciptakan suatu obyek atau konsep baru, atau menyempurnakan produk yang sudah ada agar semakin menarik (National Education Association, 2010; Partnership for 21st Century Learning, 2015). Pada definisi lain, dikemukakan bahwa ketrampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan untuk menemukan hal baru yang belum ada sebelumnya, bersifat orisinal, mengembangkan berbagai solusi baru untuk setiap masalah, dan

melibatkan kemampuan untuk menghasilkan ide-ide yang baru, bervariasi, serta unik (Leen, Hong, Kwan & Ying, 2014).

Keterampilan berpikir kreatif bisa dibina oleh guru dan lingkungan belajar yang mendorong pertanyaan, keterbukaan terhadap ide-ide baru, dan belajar dari kesalahan dan kegagalan. Seperti keterampilan lainnya, kreativitas dan inovasi keterampilan dapat dikembangkan melalui latihan dan dari waktu ke waktu (Pacific Policy Research Center, 2010). Berpikir kreatif akan menghasilkan generasi kreatif yang memiliki potensi untuk memecahkan masalah sosial dan lingkungan yang kompleks. Untuk membangun kecakapan kreatif yang efektif, siswa harus belajar untuk

- a. Menggunakan berbagai teknik pembuatan ide (seperti *brainstorming*)
- b. Membuat ide baru dan bermanfaat (keduanya konsep inkremental dan radikal)
- c. Menyempurnakan, menganalisis, dan mengevaluasi ide mereka sendiri untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif
- d. Bertindak atas ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi yang nyata dan berguna pada bidang dimana inovasi tersebut dilakukan (Berryessa Union School District Education services. 21st Century Learning and the 4Cs).

Strategi melatih dan mengakses keterampilan berpikir kreatif

Kreatifitas adalah cara-cara berpikir divergen, produktif, berdaya cipta berpikir heuristik dan berpikir lateral yang dapat diajarkan secara eksplisit dalam pembelajaran (Zubaidah, 2017). Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa, adalah a) memberikan pertanyaan dan mengajak siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran; b) mengeksplorasi topik dan materi dengan data primer atau nyata; c) memikirkan cara baru untuk menginformasikan temuan baru (Coffman, 2013).

Menurut Kivunja (2014), beberapa kecakapan terkait kreatifitas yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran adalah

- a. Mampu menyelesaikan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari
- b. Bersikap terbuka dan memiliki rasa ingin tahu
- c. Mampu memanfaatkan kemampuan dan keterampilannya dalam menganalisis, mengevaluasi, mengelaborasi dan mencipta
- d. Mampu menggunakan berbagai strategi berpikir kreatif (seperti *mind mapping, visual creativity, word association, SWOT analysis, and lateral thinking*) untuk menemukan dan mengungkap ide-ide baru

Berpikir kreatif memiliki lima aspek atau indikator (Treffinger, 2002). *Pertama, fluency* (kelancaran), meliputi kemampuan untuk mengeluarkan banyak ide, cara, saran, pertanyaan, gagasan ataupun alternatif jawaban dengan lancar dalam waktu tertentu. *Kedua, flexibility* (keluwesan), meliputi kemampuan mengeluarkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi dimana gagasan atau jawaban tersebut diperoleh dari sudut pandang yang berbeda-beda dengan mengubah cara pendekatan atau pemikiran. *Ketiga, originality* (keaslian), merupakan kemampuan mengeluarkan ungkapan, cara, gagasan, atau ide untuk menyelesaikan masalah atau membuat kombinasi bagian-bagian atau unsur secara tidak lazim, unik, baru yang tidak terpikirkan oleh orang lain. *Keempat, elaboration* (merinci), merupakan kemampuan untuk memperkaya, mengembangkan, menambah, menguraikan atau merinci detail-detail dari objek, gagasan, ide, produk atau situasi sehingga lebih menarik. *Kelima, metaphorical thinking* (berpikir metafora), merupakan kemampuan untuk menggunakan perbandingan atau analogi untuk membuat keterkaitan baru. Berpikir metafora termasuk dengan berpikir tentang bagaimana suatu hal yang berbeda tampak serupa atau berbeda kemudian mengarahkan keterkaitan ini untuk menghasilkan atau menemukan kemungkinan-kemungkinan baru

Salah satu asesment yang dapat dipedomani untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif adalah penilaian berpikir kreatif Torrance atau dikenal juga dengan *The Torrance Test for Creativity*. Greenstein (2012) menjelaskan bahwa guru dapat menilai sejauh mana kemampuan berpikir kreatif siswa melalui beberapa strategi seperti: melalui daftar ceklist atau melalui observasi. Guru dapat melakukan pengamatan untuk proses membantu melacak dan mencatat

kemajuan kreativitas siswa. Sementara itu siswa sendiri dapat membuat jurnal dan *log book* pembelajaran sebagai strategi dalam menilai kemajuan kreativitasnya sendiri. salah satu rubrik yang dapat digunakan dalam mengukur keterampilan berpikir kreatif disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Rubrik Berpikir Kreatif dari Greenstein (2012)

Standar	5. Sangat baik	4. Baik	3. Cukup	2. Kurang
Rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)	Saya tertarik dengan unsur-unsur dan ide baru dan secara aktif mencarinya	Saya ingin tahu tentang beberapa hal dan saya mengeksplorasi ide-ide dan hal-hal baru	Dengan beberapa bantuan, saya akan mengeksplorasi cara baru dari bekerja dan berpikir	Saya merasa gugup dan mencoba untuk menghindari ide-ide dan hal-hal baru
Keluwesannya (<i>flexibility</i>)	Saya beradaptasi dengan baik terhadap situasi baru dan dapat melihat banyak kemungkinan dalam pembelajaran sehari-hari.	Saya dapat belajar secara efektif bahkan ketika hal-hal berubah dan berpotensi untuk saya pelajari	Terkadang sulit bagi saya untuk menyesuaikan diri dengan perubahan. Pada saat seseorang memperingatkan agar saya berpikir berbeda, kadang saya bisa melakukannya	Saya tidak dapat menjadi produktif ketika sesuatu berubah. Sulit bagi saya untuk berpikir di luar hal biasanya
Keasliannya (<i>originality</i>)	Saya dapat menemukan banyak ide baru tentang sebagian besar topik	Saya dengan mudah menemukan ide baru	Ide baru saya akan muncul jika melihat panduan	Saya butuh bantuan memikirkan hal-hal baru

Tabel 4. Rubrik Bekerja Kreatif dengan Orang Lain

	4 Melebihi Standar	3 Memenuhi Standar	2 Mendekati Standar	1 Tidak terstandar
Kembangkan, terapkan dan komunikasikan ide-ide baru kepada orang lain secara efektif	Mengembangkan, mengimplementasikan dan mengkomunikasikan ide-ide baru kepada orang lain secara efektif dalam berbagai kondisi	Mengembangkan, mengimplementasikan dan mengkomunikasikan ide-ide baru kepada orang lain secara efektif	Mengembangkan, mengimplementasikan dan mengkomunikasikan ide-ide baru kepada orang lain	Mengembangkan ide-ide baru tetapi tidak mengimplementasikan dan mengkomunikasikan kepada orang lain secara efektif
Bersikap terbuka dan responsif terhadap perspektif baru dan beragam; masukkan masukan kelompok dan umpan balik ke dalam pekerjaan	Secara konsisten dan teliti mendengarkan beragam pandangan dan gabungkan dalam pekerjaan	Kemampuan untuk mendengarkan beragam pandangan dan bergabung dalam pekerjaan	Mendengarkan beragam pandangan tetapi tidak secara efektif dimasukkan dalam pekerjaan	Tidak mendengarkan pandangan lain
Menunjukkan orisinalitas dan kreativitas dalam pekerjaan dan pahami batas dunia nyata untuk mengadopsi ide-ide baru	Secara konsisten menunjukkan kreativitas dan realistis tentang batas-batas situasi dalam berbagai situasi	Mendemonstrasikan kreativitas dan realistis tentang batas-batas situasi	Mendemonstrasikan kreativitas tetapi tidak memiliki pemahaman yang realistis tentang batas-batas situasi	Tidak menunjukkan kreativitas
Melihat kegagalan sebagai peluang untuk belajar; pahami	Merangkul ide bahwa mencoba / bereksperimen	Memahami pentingnya mencoba / bereksperimen	Memahami pentingnya mencoba / bereksperimen	Tidak mengerti bagaimana usaha yang gagal adalah bagian

bahwa kreativitas dan inovasi adalah proses siklus jangka panjang dari kesuksesan kecil dan kesalahan yang sering terjadi	sebagai bagian penting dari jalur kesuksesan dan mendekati peluang dengan pemahaman bahwa banyak usaha yang gagal sangat mungkin	sebagai bagian penting dari jalan menuju kesuksesan, termasuk usaha yang gagal	sebagai bagian penting dari jalan menuju kesuksesan, tetapi tidak memahami ini termasuk usaha yang gagal juga	dari proses yang mengarah pada kesuksesan
--	--	--	---	---

C. KETERAMPILAN KOMUNIKASI

Manusia merupakan makhluk sosial yang selalu berinteraksi dengan sesamanya. Oleh karena itu, komunikasi merupakan salah satu hal terpenting yang dapat menjadi kunci sukses dalam hidup bermasyarakat. Berbagai masalah dalam keluarga, masyarakat, lingkungan kerja, kehidupan bernegara, bahkan antarnegara terjadi berawal dari *miscommunication*.

Komunikasi merupakan proses transmisi informasi, gagasan, emosi, serta keterampilan dengan menggunakan simbol-simbol, kata-kata, gambar, grafis, atau angka. Pada definisi lain, komunikasi diartikan sebagai keterampilan yang melibatkan kegiatan mendengar, observasi, berbicara, bertanya, analisis serta evaluasi untuk menyampaikan pesan atau makna suatu informasi kepada orang lain melalui berbagai media. Kemampuan komunikasi mencakup pemahaman informasi yang diberikan dan kemampuan mengekspresikan ide atau konsep secara efektif (Partnership for 21st Century Learning, 2015). Keterampilan komunikasi mengacu pada kemampuan individu untuk berkomunikasi dengan jelas, menggunakan bahasa lisan atau tertulis, verbal maupun non-verbal dan berkolaborasi secara efektif (Pacific Policy Research Center, 2010). Komunikasi verbal terkait dengan isi atau konten informasi yang disampaikan, sedangkan komunikasi non verbal yang terkait dengan cara penyampaian informasi.

Tujuan utama komunikasi adalah mengirimkan informasi atau pesan agar dapat dimengerti oleh penerima. Namun, tidak semua orang mampu melakukan komunikasi dengan baik. Ada orang yang mampu dengan baik menyampaikan informasi secara lisan tetapi tidak secara tulisan, ataupun sebaliknya. Agar tujuan komunikasi dapat tercapai, diperlukan komunikasi efektif. Komunikasi yang efektif dapat terjadi jika menggunakan teknik berkomunikasi yang tepat. Beberapa teknik dalam komunikasi, diantaranya

- a. Ide pesan utuh, tidak memiliki makna ganda dan diucapkan dengan jelas, tegas dan tidak berbelit-belit.
- b. Komunikator memahami betul lawan bicara.
- c. Informasi disampaikan dengan bahasa penerima informasi dan disesuaikan dengan kemampuan serta tingkat kognisi penerima informasi.
- d. Pembawa pesan harus mengendalikan noise dan mencari umpan balik untuk meyakinkan bahwa informasi yang disampaikan dapat diterima oleh lawan bicara.

Strategi Melatih dan Mengakses Keterampilan Komunikasi

Belajar merupakan kegiatan sosial yang secara fundamental dapat terjadi baik di sekolah, tempat kerja, maupun lingkungan lainnya. Oleh karena itu, kecakapan berkomunikasi harus dibangun sejak awal. Beberapa kecakapan komunikasi yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran, antara lain sebagai berikut. (Arsad & Soh, 2011; Osman, Hiong, & Vebrianto, 2013)

- a. Mampu menyampaikan informasi dan memastikan penerima informasi memahami pesan yang disampaikan
- b. Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan melalui berbagai media
- c. Mampu memilih media dan cara berkomunikasi yang paling tepat terkait dengan karakter penerima pesan dan tujuan disampainya suatu pesan
- d. Memiliki kemampuan mengelola dan menggunakan teknologi serta sumberdaya digital lainnya dalam mengungkapkan ide dan pendapat
- e. Mampu berinteraksi secara kooperatif dalam suatu kelompok kerja

Memberdayakan keterampilan komunikasi membutuhkan banyak waktu dan latihan. Oleh karena itu, keterampilan komunikasi dapat dilatih secara terus menerus, baik secara eksplisit ataupun tertanam dalam pengajaran dan materi. Kegiatan membaca, mendengarkan dan mengamati merupakan stimulus kegiatan yang sangat penting dalam melatih keterampilan komunikasi. Keterampilan utama yang sangat terkait dengan keterampilan komunikasi adalah mengkonversi informasi dan memecahkan masalah melalui bahasa. Selain itu, kemampuan siswa dalam menilai, menganalisis dan mensintesis informasi dalam komunikasi menjadi hal yang tidak kalah penting.

Trilling dan Fadel (2009) menyarankan beberapa strategi yang harus dilakukan guru dalam untuk membangun keterampilan komunikasi abad 21 pada diri siswa dengan efektif. Beberapa strategi tersebut meliputi

1. Mengajarkan siswa bagaimana mengartikulasikan pikiran dan gagasan secara lisan, tulis dan keterampilan komunikasi non-verbal dalam berbagai bentuk dan konteks.
2. Mengajarkan siswa bagaimana mendengar aktif dan efektif. Hal ini akan membantu siswa menafsirkan dan memahami makna dalam komunikasi, dengan mempertimbangkan latar belakang budaya, nilai, sikap, dan niat.
3. Mengajarkan siswa bagaimana menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan.
4. Mengajarkan siswa bagaimana memanfaatkan berbagai media dan teknologi, serta bagaimana menilai efektivitas dan dampak dari media dan teknologi tersebut.
5. Melatih siswa untuk berkomunikasi secara efektif di lingkungan yang beragam, termasuk juga menggunakan berbagai bahasa.

Komunikasi mengekspresikan pikiran dengan jelas, mengartikulasikan dengan tajam pendapat, berkomunikasi koheren dalam pembelajaran, memotivasi orang lain melalui ucapan yang kuat. Untuk membangun kemampuan Komunikasi Siswa yang efektif harus belajar untuk:

- Berkomunikasi menggunakan media digital dan lingkungan untuk mendukung pribadi dan kelompok belajar.
- Bagikan informasi secara efisien dan efektif menggunakan media digital dan lingkungan yang tepat.
- Komunikasikan pikiran dan ide dengan jelas dan jelas efektif untuk audiens yang berbeda menggunakan berbagai media dan format (Berryessa Union School District Education services. 21st Century Learning and the 4Cs)

Tabel 5 berikut menyajikan rubrik berkomunikasi dengan jelas yang mengacu pada strategi pembelajaran yang disarankan oleh Trilling dan Fadel (2009), sedangkan Tabel 6 menyajikan contoh rubrik keterampilan komunikasi yang dapat dikembangkan dan disesuaikan oleh guru sesuai dengan kondisi masing-masing guru.

Tabel 5. Rubrik Berkomunikasi dengan jelas

Standar	4 Melebihi Standar	3 Memenuhi Standar	2 Mendekati Standard	1 Tidak terstandar
Mengartikulasikan pikiran dan ide-ide secara efektif menggunakan lisan, tulisan dan keterampilan komunikasi non verbal dalam berbagai bentuk dan konteks	Bekerja kreatif untuk membuat dan menyajikan presentasi multimedia komprehensif yang menggunakan komunikasi verbal dan nonverbal.	Mengomunikasikan pikiran dan ide dengan menyusun dan menyajikan presentasi multimedia menggunakan komunikasi verbal dan nonverbal.	Membuat presentasi multimedia tetapi tidak secara efektif menangani / berkomunikasi menggunakan komunikasi verbal dan nonverbal	Membuat presentasi multimedia tetapi tidak dapat ditunjukkan, atau gagal menyelesaikan presentasi multimedia, sehingga tidak berkomunikasi menggunakan komunikasi verbal dan nonverbal

Mendengarkan dengan efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai, sikap, dan niat	Tercermin dengan serius dan mengidentifikasi cara-cara konstruktif untuk menerapkan pengetahuan, nilai, sikap, dan niat pesan	Terefleksi secara efektif pada makna, nilai, sikap dan niat dari pesan	Berusaha untuk mendengarkan pesan dan merefleksikan makna pesan, tetapi kehilangan informasi kunci, nilai, sikap atau niat dan kehilangan pentingnya pesan	Mendengarkan pesan tetapi tidak menunjukkan pemahaman terhadap pesan dengan tidak merefleksikan maknanya
Menggunakan komunikasi dengan berbagai tujuan (contoh menginformasikan, menginstruksikan, memotivasi, dan membujuk)	Secara efektif menggunakan komunikasi untuk menginformasikan, menginstruksikan, memotivasi, dan membujuk pada berbagai kesempatan menggunakan komunikasi verbal dan non verbal	Menggunakan komunikasi untuk menginformasikan, menginstruksikan, memotivasi, dan membujuk	Berkomunikasi hanya untuk menginformasikan dan menginstruksikan	Berkomunikasi hanya untuk menginformasikan dan tidak menunjukkan komunikasi untuk tujuan lainnya
Memanfaatkan berbagai media dan teknologi, serta bagaimana menilai efektivitas dan dampak dari media dan teknologi tersebut	Bekerja secara kreatif untuk membuat produk yang komprehensif menggunakan berbagai media dan teknologi dan dengan serius merefleksikan keefektifan dan dampak produk	Membuat produk menggunakan berbagai media dan teknologi dan tercermin pada efektivitas dan dampak produk	Membuat produk menggunakan berbagai media dan teknologi tetapi tidak secara efektif mencerminkan efektivitas dan dampak produk	Berupaya tetapi tidak menyelesaikan pembuatan produk menggunakan berbagai media dan teknologi dan tidak secara efektif mencerminkan keefektifan dan dampak produk
Berkomunikasi secara efektif di lingkungan yang beragam, termasuk juga menggunakan berbagai bahasa	Berkomunikasi secara efektif dengan orang lain pada lingkungan yang beragam menggunakan komunikasi verbal dan non-verbal	Berkomunikasi secara efektif dengan orang lain pada lingkungan yang beragam	Berkomunikasi secara efektif dengan orang lain pada lingkungan yang beragam tetapi gagal berkomunikasi secara efektif dengan orang lain	Gagal berkomunikasi dengan orang lain pada lingkungan yang beragam

Tabel 6. Contoh Rubrik Keterampilan Komunikasi

Keterampilan/ Pengetahuan	4. Sangat Baik	3. Baik	2. Cukup	1. Kurang
Komunikasi lisan	Kejelasan, kecepatan, volume dan artikulasi semuanya kuat dan komunikasi sangat baik.	Klarifikasi, kecepatan, volume dan artikulasi dapat diterima dan komunikasi baik	Salah satu bagian dari komunikasi lisan kurang baik	Sulit untuk mendengar dan mengikuti komunikasi

Komunikasi reseptif: mendengarkan, membaca, melihat	Membedakan fakta dari opini, mengenali maksud dari pesan, merangkum ide utama, mengidentifikasi alasan-alasan untuk sudut pandang tertentu	Menentukan fakta, mengidentifikasi dan merangkum ide-ide utama	Dapat mengidentifikasi sebuah pesan. Keterampilan interpretasi pesan masih dikembangkan	Hanya mengulang fakta, memahami sebagian dari sebuah pesan
Membedakan maksud	Mengidentifikasi dan menafsirkan pesan yang jelas dan menarik kesimpulan yang logis.	Pesan yang disampaikan baik	Dapat memahami ide utama dalam pesan tetapi membutuhkan bantuan	Memahami sebagian besar fakta tetapi tidak dapat memahami makna
Menggunakan strategi komunikasi	Menghasilkan komunikasi yang jelas, akurat, dan reflektif.	Komunikasi biasanya dapat dimengerti dengan beberapa kesalahan kecil	Mampu menghasilkan komunikasi dasar	
Berkomunikasi dengan jelas untuk suatu tujuan	Memahami tujuan dari informasi yang disampaikan, dan menyajikan dengan baik.	Memahami informasi dan tujuan yang dimaksud.	Informasi yang disampaikan tidak jelas, sehingga kualitas presentasi menurun	Informasi yang disampaikan sama sekali tidak jelas, tidak fokus ada materi dan proses
Kemampuan presentasi	Presentasi tepat dan bermakna, menanggapi isyarat audiens dengan menyesuaikan nada dan tempo	Presentasi biasa dan terkadang berusaha menjawab dan merespon audiens	Presentasi kurang maksimal, mengalami kesulitan, tetapi bersikap tenang, dan responsif	Presentasi tidak profesional. Tidak menyadari reaksi peserta

Keterangan: Rubrik dapat dipersonalisasi, misalnya bagian pertama adalah dari sudut pandang siswa (penilaian diri), bisa diubah menjadi dari sudut pandang guru. Bagian kedua, ketiga dan keempat adalah dari sudut pandang guru, bisa diubah menjadi dari sudut pandang siswa.

D. KETERAMPILAN KOLABORASI

Kolaborasi merupakan *trend* pembelajaran abad ke-21 yang menggeser pembelajaran berpusat pada guru menjadi pembelajaran kolaboratif. Lingkungan pembelajaran kolaboratif menantang siswa untuk mengekspresikan dan mempertahankan posisi mereka, dan menghasilkan ide-ide mereka sendiri berdasarkan refleksi. Mereka dapat berdiskusi menyampaikan ide-ide pada teman-temannya, bertukar sudut pandang yang berbeda, mencari klarifikasi, dan berpartisipasi dengan tingkat berpikir tinggi seperti mengelola, mengorganisasi, menganalisis kritis, menyelesaikan masalah, dan menciptakan pembelajaran dan pemahaman baru yang lebih mendalam.

Kolaborasi adalah keterampilan yang bertujuan untuk mengembangkan kecerdasan kolektif dalam hal membantu, menyarankan, menerima, dan bernegosiasi melalui interaksi dengan orang lain yang dimediasi oleh teknologi (Brown, 2015). Kolaborasi juga didefinisikan sebagai kemampuan untuk bekerja secara fleksibel, efektif, dan adil dengan orang lain untuk menyelesaikan sebuah tugas kolektif (National Education Association, 2010; Partnership for 21st Century Learning, 2015). Keterampilan kolaborasi meliputi:

- a. memberi dan menerima umpan balik dari rekan-rekan atau anggota tim lainnya untuk melakukan tugas yang sama

- b. berbagi peran dan ide-ide yang baik dengan orang lain
- c. mengakui keterampilan, pengalaman, kreativitas, dan kontribusi orang lain
- d. mendengarkan dan mengakui perasaan, kekhawatiran, pendapat, dan gagasan orang lain
- e. berkembang pada ide-ide seorang rekan atau anggota tim
- f. menyatakan pendapat pribadi dan bidang pertentangan dengan bijaksana,
- g. mendengarkan orang lain dengan sabar dalam situasi konflik
- h. mendefinisikan masalah dengan cara yang tidak mengancam
- i. mendukung keputusan kelompok

Tujuan kolaborasi adalah memberi kesempatan kepada orang-orang yang terlibat untuk bekerja bersama sehingga menghasilkan ide-ide dan pada saat yang sama mendapatkan umpan balik atas ide-ide tersebut (The Innovation and Business Industry Skills Council of Australia, 2009). Kolaborasi yang baik, akan terbangun dari sekumpulan orang mandiri yang menyadari bahwa mereka tidak akan mungkin hidup tanpa bersinergi. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa kolaborasi dapat terjadi ketika dua atau lebih banyak orang bekerjasama untuk mencapai tujuan bersama.

Strategi melatih dan mengakses keterampilan kolaborasi

Kemunculan teknologi dan internasionalisasi perusahaan, baik secara geografis maupun budaya, memerlukan tenaga kerja abad 21 yang mampu melakukan kerja kolaboratif yang sering melibatkan anggota tim dari negara lain (National Education Association, 2010; Wyers, 2014). Kemampuan bekerja dalam beragam kultur menjadi fokus penting seiring dengan meningkatnya permintaan produk yang memenuhi keinginan konsumen secara spesifik. Permintaan tersebut memerlukan banyak perspektif dan pendekatan untuk mengatasi masalah. Oleh karena itu diperlukan kemampuan kolaborasi yang efektif bagi tenaga kerja abad 21 (National Education Association, 2010; Partnership for 21st Century Learning, 2015; Wyers, 2014). Untuk memperoleh tenaga kerja abad 21 yang mampu berkolaborasi dalam tim, perlu dipersiapkan sejak dini yaitu melalui proses pembelajaran di sekolah.

Kolaborasi dalam proses pembelajaran merupakan suatu bentuk kerjasama antar siswa yang satu sama lain saling membantu dan melengkapi untuk melakukan tugas-tugas tertentu agar diperoleh suatu tujuan yang telah ditentukan. Kecakapan kolaborasi yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran seperti dikemukakan Kivunja, C. (2014), antara lain sebagai berikut

- a) Tanggung jawab untuk bekerja sama dengan orang lain untuk menghasilkan tujuan tertentu.
- b) Menghargai dan menghormati pendapat yang berbeda
- c) Mampu bekerja efektif dan fleksibel dalam tim yang beragam
- d) Mampu berkompromi dengan anggota yang lain dalam tim demi tercapainya tujuan yang telah ditetapkan.

Pembelajaran kolaboratif juga mengarah pada pengembangan metakognisi, perbaikan dalam merumuskan ide, dan diskusi atau berdebat dengan tingkat berpikir yang lebih tinggi. Hal ini memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar saling memantau satu sama lain, saling mendeteksi kesalahan dan belajar bagaimana untuk memperbaiki kesalahan mereka. Siswa dapat mengembangkan konten pengetahuan dan belajar keterampilan abad ke-21 seperti kemampuan untuk bekerja dalam tim, memecahkan masalah yang kompleks, dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh ke dalam situasi lain (Barron dan Darling-Hammond, 2008). Hal ini berbeda dengan pembelajaran berbasis ceramah, pembelajaran kolaboratif adalah bentuk pengembangan interaksi siswa dalam membangun pengetahuan secara berkelompok.

Beberapa strategi yang dapat ditempuh guru dalam menumbuhkan ketampilan kolaboratif dalam pembelajarannya.

- a. Mengajarkan siswa untuk bekerja dengan hormat dengan tim yang berbeda, tidak hanya secara fisik tetapi juga psikis.
- b. Mengajarkan fleksibilitas dan keinginan untuk berkompromi sehingga tujuan yang menguntungkan semua pihak yang berkolaborasi dapat tercapai.
- c. Melatih dan mendorong siswa untuk mengambil tanggung jawab untuk bekerja bersama dengan orang lain

- d. Mengajarkan siswa untuk menghargai ide dan kontribusi dari setiap anggota tim dimana mereka menjadi bagian dari tim tersebut.
- e. Menekankan lima prinsip pembelajaran kooperatif yaitu ketergantungan positif, akuntabilitas individu, partisipasi yang sama, pengolahan kelompok dan interaksi simultan dalam pengembangan keterampilan kolaboratif.

Tabel 7. Rubrik Keterampilan Kolaborasi yang Baik (Berryessa Union School District Education services. 21st Century Learning and the 4Cs)

Standar	4 Melebihi Standar	3 Memenuhi Standar	2 Mendekati Standar	1 Tidak Terstandar
Menunjukkan kemampuan bekerja secara efektif dan hormat dengan kelompok yang beragam	Secara konsisten mendengarkan orang lain. Semua pernyataan, tanggapan, dan bahasa tubuh sopan dan sesuai. Selalu mendengarkan, saling berbagi dan mendukung upaya orang lain	Mendengarkan, saling berbagi dan mendorong dengan orang lain. Pernyataan, tanggapan merupakan bahasa tubuh yang sopan dan pantas dipamerkan	Sebagian besar pernyataan, tanggapan, dan bahasa tubuh sangat dihargai; kadang-kadang memiliki nada negatif. Tidak selalu mendengarkan, berbagi, dan mendukung upaya orang lain	Pernyataan, tanggapan dan / atau bahasa tubuh secara konsisten tidak menunjukkan rasa menghormati. Jarang mendengarkan, berbagi, dan mendukung upaya orang lain
Berlatih dengan fleksibel dan penuh kemauan untuk membantu dalam membuat kompromi yang diperlukan untuk mencapai tujuan bersama	Selalu mendengar ide dan menunjukkan kompromi yang memungkinkan kelompok untuk mencapai dengan potensi penuhnya	Bersedia berkompromi dengan kelompok untuk mencapai tujuan bersama	Berusaha berkompromi dengan kelompok untuk mencapai tujuan bersama, tetapi terkadang mengganggu kelompok untuk mencapai potensi penuhnya	Biasanya tidak berkompromi dengan kelompok untuk mencapai tujuan bersama, dan sering mengganggu kelompok untuk mencapai potensi penuhnya
Mengasumsikan tanggung jawab bersama untuk pekerjaan kolaboratif, dan nilai kontribusi individu yang dibuat oleh masing-masing anggota tim	Memotivasi semua anggota untuk berbagi kontribusi secara seimbang dengan menghargai ide dan kontribusi semua anggota	Berpartisipasi dan berkontribusi pada kerja kelompok secara merata. Nilai semua ide dan kontribusi anggota.	Berupaya untuk berbagi tanggung jawab kerja kelompok, tetapi akhirnya menyelesaikan sebagian besar pekerjaan, tanpa memanfaatkan masukan orang lain dalam grup	Melakukan sebagian besar atau sangat sedikit pekerjaan kelompok dan tidak berbagi atau menghormati gagasan orang lain

Tabel 8. Contoh Rubruk Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan/ Pengetahuan	4. Sangat Baik	3. Baik	2. Cukup	1. Kurang
Bekerja Produktif	Kami menggunakan seluruh waktu secara efisien untuk tetap fokus pada tugas dan memberikan kerja yang dibutuhkan. Setiap orang mengerjakan tugasnya dan sering melebihinya	Kami bekerjasama dengan baik dan tetap pada hal yang paling penting sampai pekerjaan selesai. Setiap orang mengerjakan tugas yang diberikan	Terkadang kami bekerjasama, tapi tidak setiap orang memberikan kontribusi atau mengerjakan tugasnya, menjadikan pekerjaan sulit diselesaikan	Kami tidak dapat bekerja sama dengan baik. Setiap orang ingin mengerjakan tugasnya masing-masing dan memberitahukan yang lain apa yang dilakukan, dari pada fokus pada tugasnya
Menunjukkan rasa hormat	Setiap orang selalu menaruh rasa hormat untuk mendengarkan dan mendiskusikan ide-ide yang dibagikan	Anggota kelompok mendengarkan dan berinteraksi dengan baik pada sebagian besar waktunya	Beberapa orang kesulitan menghargai pendapat orang lain.	Anggota kelompok tidak mendengarkan pendapat orang lain.
Berkompromi	Setiap orang dapat bekerjasama secara fleksibel untuk mencapai tujuan bersama	Setiap orang dapat berkompromi (bekerjasama) untuk meningkatkan kinerja	Beberapa orang kurang dapat berkompromi sehingga pekerjaan lebih lambat	Banyak ketidaksetujuan, dan beberapa orang hanya menuruti keinginannya sendiri
Berbagi tanggung jawab; Setiap orang berkontribusi	Setiap orang melakukan pekerjaan terbaik mereka dan berdasarkan pada tugas yang diberikan	Sebagian besar orang mengerjakan bagiannya sendiri	Sulit untuk membuat setiap orang melakukan bagian pekerjaannya	Setiap orang tidak dapat menyelesaikan bagiannya sendiri

PENUTUP

Strategi belajar mengajar yang efektif dan relevan dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan *net generation* (generasi milenial) pada abad 21. Selain membutuhkan sumberdaya digital untuk mengakses informasi, komunikasi dan pemecahan masalah, hal terpenting yang harus dimiliki oleh generasi milenial adalah *soft skills* yang meliputi keterampilan berpikir kritis (*Critical Thinking Skills*), keterampilan berpikir kreatif (*Creative Thinking Skill*), keterampilan berkomunikasi (*Communication Skills*) dan keterampilan berkolaborasi (*Collaboration Skills*). Keempat keterampilan tersebut dikenal dengan keterampilan 4 C.

Strategi pedagogik untuk memberdayakan kompetensi 4C adalah dengan memanfaatkan teknologi untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih kaya dan dapat membangun keterampilan abad 21. Strategi tersebut adalah dengan (a) menjadi sadar dan melek akan teknologi; (b) menugaskan permasalahan yang terjadi di dunia nyata bagi siswa untuk diselesaikan dengan menggunakan teknologi; dan (c) menciptakan pengalaman belajar berbasis masalah kolaboratif menggunakan sumber daya yang didapat melalui internet. Dengan demikian, domain utama keterampilan abad 21 yang berupa literasi digital, pemikiran yang intensif, komunikasi efektif, produktifitas tinggi dan nilai spiritual dan moral dapat tercapai melalui latihan-latihan yang berkelanjutan di dalam proses pembelajaran.

Agar keberhasilan pemberdayaan keterampilan abad 21 dapat diketahui dengan baik, maka guru harus melakukan assesmen keterampilan-keterampilan tersebut dengan menggunakan berbagai instrumen assesmen (rubrik penilaian) yang telah ada. Guru juga dapat mengembangkan assesmen lainnya sesuai dengan kondisi khas masing-masing sekolah, dengan tetap mengacu pada rubrik yang telah ada dan harus dapat menunjukkan apa yang akan diases dengan jelas.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, M., & Osman, K. (2010). Scientific inventive thinking skills among primary students in Brunei. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 7, 294-301.
- Arsad, N. M., Osman, K., & Soh, T. M. T. (2011). Instrument development for 21st century skills in Biology. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 1470-1474.
- Bers, T. 2005. *Assessing Critical Thinking in Community Colleges*. New Direction for Community Colleges, No. 130.
- Beyer, BK. (1995). *Critical Thinking*. Bloomington: Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Brown, B. (2015). Twenty First Century Skills: A Bermuda College. *Twenty First Century Skil*, 58-64
- Egan, A., Maguire, R., Christophers, L., & Rooney, B. (2017). Developing creativity in higher education for 21st century learners: A protocol for a scoping review. *International Journal of Educational Research*, 82, 21-27.
- Ennis, R. H. (1996). *Critical thinking*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall
- Ennis, R. H. (2001). *Critical Thinking Assessment*. The Ohio State University. 32, (3). (Online) (<http://www3.qcc.cuny.edu/WikiFiles/file/Ennis%20Critical%20Thinking%20Assessment.pdf>), diakses tanggal 6 Oktober 2018.
- Ennis, R. H. 2011. The Nature of Critical Thinking: *An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. (online) (http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf), diakses tanggal 06 Oktober 2018
- Ennis, R.H. (2013). *The Nature of critical thinking: Outlines of general critical thinking dispositions and abilities*. (Online). Tersedia di <http://www.criticalthinking.net/longdefinition.html>.
- Facione, PA. (2010). Critical Thinking: What It Is ang Why It Counts. *Insight Assesment*.1-24
- Finken dan Ennis. 1993. Illinois Critical Thinking Essay Test. *Illinois Critical Thinking Project. Departement of Educational Policy Studies University of Illinois*. (online) (<http://www.criticalthinking.net/IlCTEssayTestFinken-Ennis12-1993LowR.pdf>), diakses tanggal 07 Oktober 2018
- Greenstein, L. 2012. *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. California: Corwin.
- Griffin, P., & Care, E. (2015). *Assessment And Teaching of 21st Century Skills: Methods and Approach*. Dodrecht:Springer Business Media.
- Guo, Z. (2016). *The Cultivation of 4C's in China Critical Thinking, Communication*., International Conference on Education, Management and Applied Social Science, 1-4.
- Hotaman, D. (2008). The Examination of the basic skill levels of the students in accordance with the perceptions of teachers, parents and students. *International Journal of Instruction*, 1(2), 39-55.
- Jenicek, M. (2006). *A Physician's Self-Paced Guide to Critical Thinking*. Chicago: AMA Press,
- Johnson, D.W. (2002). *Meaningful Assessment A Manageable and Cooperative Process*. USA: Allyn and Bacon.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning :what it is and why it is here to stay*. London:Routledge Falmer.
- Kivunja, C. (2014). Innovative pedagogies in higher education to become effective teachers of 21st century skills: unpacking the learning and innovations skills domain of the new learning paradigm. *International Journal of Higher Education*, 3(4), 37.
- Leen, C.C., Hong, H., Kwan, F.F.H. & Ying, T.W. 2014. *Creative and Critical Thinking in Singapore Schools*. Singapore: National Institute of Education, Nanyang Technological University.
- National Education Association. (2010). *Preparing 21st century students for a global society: An educators guide to the "Four Cs"*. Retrieved September 16, 2018, from National Education Association: <http://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf>

- Osman, K., Hiong, L. C., & Vebrianto, R. (2013). 21st century biology: an interdisciplinary approach of biology, technology, engineering and mathematics education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 102, 188-194.
- Pacific Policy Research Center. (2010). *21st Century Skills for Students and Teachers*. Honolulu: Kamehameha Schools, Research & Evaluation Division
- Partnership for 21st Century Learning. (2015). *P21 Framework Definition*. Retrieved September 15, 2018, from http://www.p21.org/our-work/p21-framework/P21_Framework_Definitions_New_Logo-2015.pdf
- Piaw, C.Y. (2010). Building a test to assess creative and critical thinking simultaneously. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2:551—559
- Proulx, G. (2004). Integrating Scientific Method & Critical Thinking in Classroom Debates on Environmental Issues. *The American Biology Teacher*, 66(1):1-10.
- Reiner, CM, Bothell, TW, Sudweeks, RR, dan Wood, B. (2002). *Preparing Effective Essay Questions: A Self-directed Workbook for Educators*. (Online) (<https://testing.byu.edu/handbooks/WritingEffectiveEssayQuestions.pdf>, Diakses tanggal 06 Oktober 2018).
- Soland Jim, L. S. (2013). *Measuring 21st Century Competencies*. Singapore: Rand Cooperation.
- Treffinger, D.J., Young, G.C., Selby, E.C., & Shepardon, C. (2002). *Assessing Creativity: A Guide for Educators*. Florida: The National Research Center on the Gifted and Talented University of Connecticut.
- Trilling, B.& Fadel, C. (2009). *21st Century Learning Skills*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons
- Wade, C. (1995). Using writing to develop and assess critical thinking. *Teaching of Psychology*, 22(1), 24-28
- Živković, S. (2016). A model of critical thinking as an important attribute for success in the 21st century. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 232, 102-108.
- Zubaidah, S. (2010). *Berpikir Kritis: Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang Dapat Dikembangkan melalui Pembelajaran Sains*. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional Sains 2010 dengan Tema “Optimalisasi Sains untuk Memberdayakan Manusia” di Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya, 16 Januari 2010.
- Zubaidah, S. (2017). *Pembelajaran Kontekstual Berbasis Pemecahan Masalah untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional dengan tema Inovasi Pembelajaran Berbasis pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Biologi di Universitas Muhammadiyah Makasar, Makasar, 6 Mei 2017.
- Zubaidah, S., Corebima, A. D., Mahanal, S., & Mistianah (2018). Revealing the Relationship between Reading Interest and Critical Thinking Skills through Remap GI and Remap Jigsaw. *International Journal of Instruction*, 11(2), 41-56. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.1124a>
- Zubaidah, S., Corebima, A.D., & Mistianah. (2015). Asesmen Berpikir Kritis Terintegrasi Tes Essay. *Prosiding Simposium on Biology Education*, Jurusan Biologi FKIP Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, 4-5 April 2015.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad ke-21: *Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran*. Seminar Nasional Pendidikan. STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, Kalimantan Barat: STKIP Persada Katulistiwa Sintang.