

KETERAMPILAN BELAJAR DAN BERINOVASI ABAD 21 PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Putu Eka Sastrika Ayu

Sekolah Tinggi Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan Singaraja

E-mail : ayu_mas89@yahoo.com

ABSTRACT

Fundamentally, industrial revolution 4.0 can change our way of life, work and relation among us. One of the govermet effects in order to enhance student comprehension in facing the industrial revolution 4.0 is to revitalize curriculum in to so called K13 national curriculum witch adapted from 21st century's eduction concept. The 21st century competeciens demind of education word to integrated knowledge comprehension skill and attitude as well as abilty on information and communication technologi. Our education world was to required to bad student in order to face global threats. There are three core subjects of the 21st centurys education namely: (1) life and career skills, (2) learning and innovation skills, (3) information, medias and skills. Specially in case of leaning and innovation skills there are some aspects, namely: (1) critical thingking and problems solving: students be able to use various reasons such as inductive or deductive reasons in varians situations to use way of thingking system, to make decision and to solve problems; (2) communication and collaboration: student be able to communication effectively and to collaborate with ather grup member; (3) creativity and innovation: students be able to conduct creative thinking and working creatively.

Keywords: Learning and Innovation Skill, 21st Century, Industrial Revolution 4.0

I. PENDAHULUAN

Klaus Schwab dalam bukunya *The Fourth Industrial Revolution* (2016) mengemukakan tentang Revolusi Industri Generasi Keempat (Revolusi Industri 4.0) yang ditandai dengan kelahiran *artificial intelegent* pada ragam bentukan produk yang dapat bekerja layaknya fungsi otak manusia yang dioptimalisasikan.

Revolusi Industri 4.0 merupakan perubahan strategis dan drastis tentang pola produksi yang mengolaborasikan tiga dimensi utama di dalamnya, yakni manusia, teknologi/ mesin, dan big data. Dalam banyak literatur, kunci dari era industri generasi keempat ini bukan lagi berkisar pada ukuran atau besaran perusahaan atau organisasi, tetapi kelincahan

dan sifat adaptif yang dimiliki untuk dapat bertahan dalam iklim kompetitif dan dinamis menghadapi perubahan yang bergerak melesat. Pemerintah berupaya merespon tantangan industri 4.0 melalui kebijakan lintas kementerian dan lembaga dengan mengeluarkan berbagai kebijakan. Salah satu kebijakan pemerintah adalah revitalisasi pendidikan

Revitalisasi pendidikan pada pembelajaran meliputi, 1) kurikulum dan pendidikan karakter, 2) bahan pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi, 3) kewirausahaan, 4) penyelarasan, dan 5) evaluasi. Pada satuan pendidikan meliputi, 1) unit sekolah baru dan ruang kelas baru, 2) ruang

belajar lainnya, 3) rehabilitasi ruang kelas, 4) asrama siswa dan guru, 5) peralatan, dan 6) manajemen dan kultur sekolah. Elemen peserta didik meliputi, 1) pemberian beasiswa dan 2) pengembangan bakat minat. Elemen pendidik dan tenaga kependidikan meliputi, 1) penyediaan, 2) distribusi, 3) kualifikasi, 4) sertifikasi, 5) pelatihan, 6) karir dan kesejahteraan, dan 7) penghargaan dan perlindungan (Muhammad, 2018).

Revitalisasi bidang kurikulum dengan cara mengembangkan kurikulum baru yaitu kurikulum K13. Perkembangan kurikulum ini secara yuridis didukung oleh Permendikbud No. 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Permendikbud No. 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi, Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses, Permendikbud No. 23 tentang Standar Penilaian Pendidikan, dan Permendikbud No. 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.

Kurikulum K13 ini mengadaptasi konsep pendidikan abad 21. Kompetensi Abad 21 menuntut dunia pendidikan mengintegrasikan kecakapan pengetahuan, keterampilan, dan sikap, serta penguasaan terhadap Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Dunia pendidikan dituntut melahirkan peserta didik yang mampu menghadapi tantangan global. Tuntutan ini seiring dengan perkembangan pilar pendidikan yang dikembangkan oleh UNESCO, yaitu *learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together in peace*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) melengkapi pilar tersebut dengan pilar yang sangat bermakna yang sejalan tujuan pendidikan nasional, yaitu “Belajar untuk memperkuat keimanan, ketakwaan, dan akhlak mulia”.

Abad 21 merupakan abad pengetahuan, dimana informasi banyak tersebar dan teknologi berkembang. Karakteristik abad 21

ditandai dengan semakin bertautnya dunia ilmu pengetahuan, sehingga sinergi diantaranya menjadi semakin cepat. Dalam konteks pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di dunia pendidikan, telah terbukti dengan semakin menyempit dan meleburnya faktor “ruang dan waktu” yang selama ini menjadi aspek penentu kecepatan dan keberhasilan ilmu pengetahuan oleh umat manusia (BSNP, 2010).

Abad 21 juga ditandai dengan banyaknya (1) informasi yang tersedia dimana saja dan dapat diakses kapan saja; (2) komputasi yang semakin cepat; (3) otomatisasi yang menggantikan pekerjaan-pekerjaan rutin; dan (4) komunikasi yang dapat dilakukan dari mana saja dan kemana saja (Litbang Kemdikbud, 2013).

Ada tiga subjek inti pendidikan abad 21, yaitu: 1) *Life and Career Skills*, 2) *Learning and innovations Skills – 4Cs*, 3) *Information, Median and Technologi Skills*. *Life and Career skills* (keterampilan hidup dan berkarir). Khusus untuk aspek *learning and innovation skills* (keterampilan belajar dan berinovasi) meliputi: (1) Berpikir kritis dan mengatasi masalah: peserta didik mampu menggunakan berbagai alasan (reason) seperti induktif atau deduktif untuk berbagai situasi; menggunakan cara berpikir sistem; membuat keputusan dan mengatasi masalah (2) Komunikasi dan kolaborasi: peserta didik mampu berkomunikasi dengan jelas dan melakukan kolaborasi dengan anggota kelompok lainnya. (3) Kreativitas dan inovasi: peserta didik mampu berpikir kreatif, bekerja secara kreatif.

Bila konsep *Learning and innovation skills* (keterampilan belajar dan berinovasi) ini bisa dijalankan di sekolah-sekolah maka para siswa Indonesia akan terbekali dengan keutamaan-keutamaan tersebut, yakni komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta kreatif dan inovatif, konsep yang baik, maka siswa siswi Indonesia akan mampu bersaing di abad ke 21.

Salah satu alasan mengapa siswa- siswa perlu dibekali dengan ketrampilan abad 21 adalah dari sisi kemasyarakatan, saat ini dan seterusnya siswa perlu belajar bagaimana dan mengapa mereka menjadi warga negara. Untuk hal ini berarti, mereka perlu dibekali pengetahuan dan keterampilan berpikir kritis supaya mereka dapat, menganalisis berita, mengidentifikasi berita, dan memberikan suara dengan cara yang berpendidikan.

Artikel ini akan membahas lebih jelas tentang keterampilan belajar dan berinovasi abad 21 dengan menggunakan metode kualitatif

dan penjelasan yang analisis deskriptif (Nasution, 1988; Creswell, 1994; Neuman, 1999; dan Somantri, 2005)

II. PEMBAHASAN

Learning and innovation skills (keterampilan belajar dan berinovasi) meliputi (a) berpikir kritis dan mengatasi masalah/ *Critical Thinking and Problem Solving*, (b) komunikasi dan kolaborasi/ *Communication and Collaboration*, (c) kreativitas dan inovasi/ *Creativity and Innovation*.

Tabel 1 Keterampilan Belajar dan Berinovasi

Keterampilan Abad 21	Deskripsi
Keterampilan Belajar dan Berinovasi	1. Berpikir kritis dan mengatasi masalah: siswa mampu menggunakan berbagai alasan (reason) seperti induktif atau deduktif untuk berbagai situasi; menggunakan cara berpikir sistem; membuat keputusan dan mengatasi masalah. 2. Komunikasi dan kolaborasi: siswa mampu berkomunikasi dengan jelas dan melakukan kolaborasi dengan anggota kelompok lainnya. 3. Kreativitas dan inovasi: siswa mampu berpikir kreatif, bekerja secara kreatif dan menciptakan inovasi baru.

Sumber: Triling dan Fadel (2009).

1) Kecakapan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah (Critical Thinking and Problem Solving Skill)

Berpikir kritis merupakan aktivitas mental dalam mengevaluasi suatu argumen atau preposisi dan membuat keputusan yang dapat menuntun diri seseorang dalam mengembangkan kepercayaan dan melakukan tindakan (Ennis, 1992). Keterampilan berpikir kritis mencakup kemampuan mengakses, menganalisis, mensintesis informasi yang dapat dibelajarkan, dilatihkan dan dikuasai (P21, 2007a; Redecker et al 2011). Keterampilan berpikir kritis juga menggambarkan

keterampilan lainnya seperti keterampilan komunikasi dan informasi, serta kemampuan untuk memeriksa, menganalisis, menafsirkan, dan mengevaluasi bukti. Pada era literasi digital dimana arus informasi sangat berlimpah, siswa perlu memiliki kemampuan untuk memilih sumber dan informasi yang relevan, menemukan sumber yang berkualitas dan melakukan penilaian terhadap sumber dari aspek objektivitas, reliabilitas, dan kemutakhiran.

Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu

tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Keterampilan memecahkan masalah mencakup keterampilan lain seperti identifikasi dan kemampuan untuk mencari, memilih, mengevaluasi, mengorganisir, dan mempertimbangkan berbagai alternatif dan menafsirkan informasi. Seseorang harus mampu mencari berbagai solusi dari sudut pandang yang berbeda-beda, dalam memecahkan masalah yang kompleks. Pemecahan masalah memerlukan kerjasama tim, kolaborasi efektif dan kreatif dari guru dan siswa untuk dapat melibatkan teknologi, dan menangani berbagai informasi yang sangat besar jumlahnya, dapat mendefinisikan dan memahami elemen yang terdapat pada pokok permasalahan, mengidentifikasi sumber informasi dan strategi yang diperlukan dalam mengatasi masalah. Pemecahan masalah tidak dapat dilepaskan dari keterampilan berpikir kritis karena keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan fundamental dalam memecahkan masalah. Siswa juga harus mampu menerapkan alat dan teknik yang tepat secara efektif dan efisien untuk menyelesaikan permasalahan.

Indikator dalam pemecahan masalah menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) adalah sebagai berikut:

- 1) Menunjukkan pemahaman masalah.
- 2) Mengorganisasi data dan menulis informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- 3) Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
- 4) Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat
- 5) Mengembangkan strategi pemecahan masalah
- 6) Membuat dan menafsirkan model dari suatu masalah
- 7) Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Buck Institute for Education (2013) menyatakan indikator keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah didefinisikan

dalam indikator berikut. 1) Menganalisis pertanyaan penuntun/driving question. 2) Mengumpulkan dan mengevaluasi informasi. 3) Menggunakan bukti dan kriteria. 4) Mempertimbangkan beberapa alternatif dan implikasi.

2) Kecakapan Berkomunikasi (Communication Skills)

Menurut *Hafied Changara (2007)* keterampilan komunikasi adalah, “kemampuan seseorang untuk menyampaikan atau mengirim pesan kepada khalayak (penerima pesan)”. Selanjutnya menurut *Anwar Arifin (2008)* kemampuan komunikasi adalah, “Keterampilan seseorang dalam menyampaikan pesan yang jelas dan mudah dipahami oleh penerima pesan”. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan komunikasi adalah kemampuan seseorang untuk menyampaikan atau mengirim pesan yang jelas dan mudah dipahami oleh penerima pesan.

Kemampuan komunikasi yang baik merupakan keterampilan yang sangat berharga di dunia kerja dan kehidupan sehari-hari. Kemampuan komunikasi mencakup keterampilan dalam menyampaikan pemikiran dengan jelas dan persuasif secara oral maupun tertulis, kemampuan menyampaikan opini dengan kalimat yang jelas, menyampaikan perintah dengan jelas, dan dapat memotivasi orang lain melalui kemampuan berbicara. Kolaborasi dan kerjasama tim dapat dikembangkan melalui pengalaman yang ada di dalam sekolah, antar sekolah, dan di luar sekolah (*P21, 2007a*). Siswa dapat bekerja bersama-sama secara kolaboratif pada tugas berbasis proyek yang autentik dan mengembangkan keterampilannya melalui pembelajaran tutor sebaya dalam kelompok. Pada dunia kerja di masa depan, keterampilan berkolaborasi juga harus diterapkan ketika menghadapi rekan kerja yang berada pada lokasi yang saling berjauhan. Keterampilan

komunikasi dan kolaborasi yang efektif disertai dengan keterampilan menggunakan teknologi dan sosial media akan memungkinkan terjadinya kolaborasi dengan kelompok-kelompok internasional.

Menurut Hutapea dan Nurianna (2008) indikator kemampuan komunikasi meliputi (1) Pengetahuan (knowledge), (2) Keterampilan (skills), (3) Sikap (Attitude). Panduan Implementasi Keterampilan Abad 21 Kurikulum 2013 di SMA kemendikbud tahun 2007 menyatakan komunikasi merupakan proses transmisi informasi, gagasan, emosi, serta keterampilan dengan menggunakan simbol-simbol, kata-kata, gambar, grafis, angka, dsb. Raymond Ross (1996) mengatakan bahwa “Komunikasi adalah proses menyortir, memilih, dan pengiriman simbol-simbol sedemikian rupa agar membantu pendengar membangkitkan respons/ makna dari pemikiran yang serupa dengan yang dimaksudkan oleh komunikator”. Kecakapan komunikasi dalam proses pembelajaran antara lain sebagai berikut. (1) Memahami, mengelola, dan menciptakan komunikasi yang efektif dalam berbagai bentuk dan isi secara lisan, tulisan, dan multimedia (ICT Literacy). (2) Menggunakan kemampuan untuk mengutarakan ide-idenya, baik itu pada saat berdiskusi, di dalam dan di luar kelas, maupun tertuang pada tulisan. (3) Menggunakan bahasa lisan yang sesuai konten dan konteks pembicaraan dengan lawan bicara atau yang diajak berkomunikasi. (4) Selain itu dalam komunikasi lisan diperlukan juga sikap untuk dapat mendengarkan, dan menghargai pendapat orang lain, selain pengetahuan terkait konten dan konteks pembicaraan. (5) Menggunakan alur pikir yang logis, terstruktur sesuai dengan kaidah yang berlaku. (6) Dalam Abad 21 komunikasi tidak terbatas hanya pada satu bahasa, tetapi kemungkinan multi-bahasa.

Buck Institute for Education (2013) menyatakan indikator keterampilan berkomunikasi adalah sebagai berikut: 1) Memberi penjelasan ide. 2) Melakukan

pengaturan waktu presentasi. 3) Melakukan kontak mata dengan audiens. 4) Berbicara dengan suara yang jelas. 5) Menggunakan alat bantu presentasi. 6) Menanggapi pertanyaan audiens. 7) Berpartisipasi dalam presentasi kelompok

3) Kreativitas dan Inovasi (Creativity and Innovation)

Pencapaian kesuksesan profesional dan personal, memerlukan keterampilan berinovasi dan semangat berkreasi. Kreativitas dan inovasi akan semakin berkembang jika siswa memiliki kesempatan untuk berpikir divergen. Siswa harus dipicu untuk berpikir di luar kebiasaan yang ada, melibatkan cara berpikir yang baru, memperoleh kesempatan untuk menyampaikan ide-ide dan solusi-solusi baru, mengajukan pertanyaan yang tidak lazim, dan mencoba mengajukan dugaan jawaban. Kesuksesan individu akan didapatkan oleh siswa yang memiliki keterampilan kreatif. Individu-individu yang sukses akan membuat dunia ini menjadi tempat yang lebih baik bagi semuanya.

Rhodes dalam Munandar mendefinisikan kreativitas sebagai berikut: Kreativitas dapat dirumuskan dalam istilah pribadi (person), proses, dan produk. Kreativitas juga dapat ditinjau dari kondisi pribadi dan lingkungan yang mendorong (press). Rhodes kemudian menyebut keempat jenis definisi kreativitas ini sebagai four P's of creativity: person, process, press, product. Keempat P ini saling berkaitan: pribadi kreatif yang melibatkan diri dalam proses kreatif dengan dukungan dan dorongan (press) dari lingkungan, menghasilkan produk kreatif“

Menurut Julius Chandra (1994) merumuskan kreativitas sebagai berikut: “Kemampuan mental dan berbagai jenis keterampilan khas manusia yang dapat melahirkan pengungkapan yang unik, berbeda, orisinal, sama sekali baru, indah, efisien, tepat sasaran dan tepat guna”. Selanjutnya dalam bukunya Utami Munandar (1990) berpendapat:

“Secara operasional kreativitas dapat dirumuskan sebagai kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas dalam berpikir, serta kemampuan untuk mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci suatu gagasan)”.

Menurut Diknas, bahwa indikator siswa yang memiliki kreativitas, yaitu: (1) Memiliki rasa ingin tahu yang besar, (2) Sering mengajukan pertanyaan yang berbobot, (3) Memberikan banyak gagasan dan usul dalam suatu masalah, (4) Mampu menyatakan pendapat secara spontan dan tidak malu-malu, (5) Mempunyai dan menghargai rasa keindahan, (6) Mempunyai pendapat sendiri dan dapat mengungkapkannya, tidak terpengaruh orang lain, (7) Memiliki rasa humor tinggi, (8) Mempunyai daya imajinasi yang kuat, (9) Mampu mengajukan pemikiran, gagasan pemecahan masalah yang berbeda dari orang lain (orisinal), (10) Dapat bekerja sendiri, (11) Senang mencoba hal-hal baru. (12) Mampu mengembangkan atau memerinci suatu gagasan (kemampuan elaborasi).

Buck Institute for Education (2013) mendefinisikan kreativitas dalam indikator berikut 1) Memahami tantangan kreatif. 2) Mengidentifikasi sumber-sumber informasi. 3) Menghasilkan dan memilih ide. 4) Menyajikan hasil kepada pengguna/audiens sasaran. 5) Memiliki ide yang original. 6) Memberikan ide yang bernilai/bermanfaat.

4. Keterampilan Kolaborasi

Kolaborasi dalam proses pembelajaran merupakan suatu bentuk kerjasama dengan satu sama lain saling membantu dan melengkapi untuk melakukan tugas-tugas tertentu agar diperoleh suatu tujuan yang telah ditentukan. Kecakapan terkait dengan kolaborasi dalam pembelajaran antara lain sebagai berikut.

- 1) Memiliki kemampuan dalam kerjasama berkelompok.

- 2) Beradaptasi dalam berbagai peran dan tanggungjawab, bekerja secara produktif dengan yang lain.
- 3) Memiliki empati dan menghormati perspektif berbeda.

Buck Institute for Education (2013) menyatakan keterampilan kolaborasi. Dengan indikator sebagai berikut: 1) Memiliki tanggung jawab. 2) Membantu kelompok. 3) Menghormati orang lain 4). Membuat dan mengikuti perjanjian. 5) Mengatur pekerjaan 6). Bekerja sebagai satu tim. (7) Mampu berkompromi dengan anggota yang lain dalam kelompok demi tercapainya tujuan yang telah ditetapkan.

III. PENUTUP

Industri 4.0 sebagai fase revolusi teknologi mengubah cara beraktifitas manusia dalam skala, ruang lingkup, kompleksitas, dan transformasi dari pengalaman hidup sebelumnya. Pemerintah berupaya merespon tantangan industri 4.0, ancaman pengangguran, dan bonus demografi dengan fokus meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan di tahun 2018. Pemerintah melalui kebijakan lintas kementerian dan lembaga mengeluarkan berbagai kebijakan. Salah satu kebijakan pemerintah adalah revitalisasi kurikulum.

Tuntutan revitalisasi sistem kurikulum tersebut diimplementasikan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dengan cara mengembangkan kurikulum baru yaitu kurikulum K13. Kurikulum K13 ini mengadaptasi konsep pendidikan abad 21. Kompetensi Abad 21 menuntut dunia pendidikan mengintegrasikan kecakapan pengetahuan, keterampilan, dan sikap, serta penguasaan terhadap Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Dunia pendidikan dituntut melahirkan peserta didik yang mampu menghadapi tantangan global. US-based Partnership for 21st Century Skills

(P21), mengidentifikasi kompetensi yang diperlukan di abad ke-21 yaitu “The 4Cs”-communication, collaboration, critical thinking, dan creativity. Kompetensi-kompetensi tersebut penting diajarkan pada siswa dalam konteks bidang studi inti dan tema abad ke-21. Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATC21S) mengkategorikan keterampilan abad ke-21 menjadi 4 kategori, yaitu way of thinking, way of working, tools for working dan skills for living in the world (Griffin, McGaw & Care, 2012). Way of thinking mencakup kreativitas, inovasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pembuatan keputusan. Way of working mencakup keterampilan berkomunikasi, berkolaborasi dan bekerjasama dalam tim. Tools for working mencakup adanya kesadaran sebagai warga negara global maupun lokal, pengembangan hidup dan karir, serta adanya rasa tanggung jawab sebagai pribadi maupun sosial. Sedangkan skills for living in the world merupakan keterampilan yang didasarkan pada literasi informasi, penguasaan teknologi informasi dan komunikasi baru, serta kemampuan untuk belajar dan bekerja melalui jaringan sosial digital.

- Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas. 2017. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Partnership for 21st Century Skills: www.P21.org
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan
- Permendikbud 2013. Peraturan menteri pendidikan dan Kebudayaan Nomor 66 tahun 2013 Tentang Standar Penilaian Pendidikan.
- Polya, G 1985. How to Solve It . A New Aspect of Mathematical Method (2nd ed). Princeton, New Jersey : Princeton University Press.
- BSNP. 2007. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta: BSNP.
- Buck Institute for Education. Introduction to Project Based Learning.[Online]. <http://www.bie.org/images/uploads/general/20fa7d42c216e2ec171a212e97>

DAFTAR PUSTAKA

- Schwab, K. (2015). The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond .
- Trilling, Bernie. & Fadel, Charles. 2009. 21st Century Skills Learning for Life In Our Times. USA: Jossey-Bass
- Undang Undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bab XVI pasal 57
- P21. 2007a. the Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework. Washington DC: Partnership for 21st Century Skills.