

Terbit online pada laman: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/VENS>

## Vocational Education National Seminar (VENS)



Paper

### Pendidikan Vokasional Berbasis Kompetensi Keterampilan Di Abad Ke-21

Irwanto

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Ciwaru Raya No. 25, Serang-Banten, 42117, Indonesia

#### INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 17 Oktober 2023

Revisi Akhir: 29 November 2023

Diterbitkan Online: 04 Desember 2023

#### KATA KUNCI

Pendidikan Kejuruan, Kompetensi, Keterampilan, Dudi

#### KORESPONDENSI

E-mail: [irwanto@untirta.ac.id](mailto:irwanto@untirta.ac.id)

#### A B S T R A C T

Dalam penulisan artikel ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai pentingnya pendidikan *vocational berbasis kompetensi keterampilan dikalangan sekolah menengah kejuruan di Indonesia*. Pendidikan baik sekolah formal maupun non formal setidaknya mempunyai keterampilan tentang kehidupan yang dihadapinya terutama dalam dunia kerja. Nyatanya masih banyak pengangguran dikalangan terdidik baik yang dikeluarkan oleh pendidikan formal maupun non formal yang masih belum terpakai serta masih banyaknya lembaga pendidikan serta masih adanya keraguan di dunia kerja tentang output yang dikeluarkan oleh sekolah menengah kejuruan tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif *deskriptif reserch*. Pengambilan data yang dilakukan dengan teknik wawancara, observasi dan dokumentasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa SMKN 4 Kota Serang merupakan SMK yang berbasis dengan teknologi yang membekali siswa-siswinya dengan kompetensi keterampilan vokasional melalui kegiatan pembelajaran, ekstra kurikuler baik berupa pendidikan *life skills* yang berorientasi pada pendidikan vokasional *skills* seperti: praktik lapangan kerja, magang atau dalam bentuk kursus yang di dalamnya terdapat pendidikan vokasional *skills*. Dengan adanya kompetensi keterampilan ini diharapkan lulusan SMKN 4 Kota Serang menjadi lulusan yang produktif yang mampu memasuki lini kehidupan industri atau DUDI maupun kehidupan masyarakat yang sebenarnya.

### 1. PENDAHULUAN

Dalam pembukaan Undang-undang Dasar 1945 dinyatakan bahwa salah satu tujuan pemerintah Republik Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa, dan untuk itu setiap warga negara Indonesia berhak memperoleh pendidikan yang bermutu sesuai dengan minat dan bakat yang dimilikinya tanpa memandang status sosial, ras, etnis, agama, dan gender. Pemerataan dan mutu pendidikan akan membuat warga negara Indonesia memiliki keterampilan hidup (*life skill*), sehingga memiliki kemampuan untuk mengenal dan mengatasi masalah diri dan lingkungannya, mendorong tegaknya masyarakat madani dan modern yang dijiwai nilai-nilai Pancasila [1].

Pendidikan menengah kejuruan sebagai salah satu sub sistem dari sistem pendidikan nasional mempunyai fungsi untuk membentuk manusia pembangunan yang bermoral Pancasila. Dan sebagai sub sistem dari sistem pembangunan nasional mempunyai fungsi untuk

mempersiapkan tenaga kerja yang terampil, terlatih dan terdidik. Oleh karena itu, inti dan orientasi sistem pendidikan menengah kejuruan bertujuan menghasilkan tenaga untuk dunia usaha dan industri serta selalu menitikberatkan pada kesesuaian dan keperluan maupun jenjang tugas masing-masing dalam masyarakat. Dengan demikian, fungsi dan peranan pendidikan menengah kejuruan yaitu untuk menghasilkan tenaga pembangunan yang memiliki keahlian, yang dapat mengerjakan tugas dengan cepat, tepat dan cermat, serta mampu mengubah sifat dari manusia prestise atau gengsi menjadi manusia prestasi [2].

Namun demikian, dewasa ini banyak lontaran kritik terhadap sistem pendidikan yang pada dasarnya mengatakan bahwa perluasan kesempatan belajar cenderung telah menyebabkan bertambahnya pengangguran ternaga terdidik daripada bertambahnya tenaga produktif yang sesuai dengan kebutuhan lapangan kerja. Kritik ini tentu saja beralasan, karena data sensus

penduduk memperlihatkan kecenderungan yang menarik bahwa proporsi jumlah tenaga penganggur lulusan pendidikan yang lebih tinggi ternyata lebih besar dibandingkan dengan proporsi penganggur dari lulusan pendidikan yang lebih rendah [3].

Pendidikan bermakna proses perubahan sikap dan tingkah laku seorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan [4]. Sedangkan secara harfiah, kata Voksional (kejuruan), [4] *skills* (cakap), [5] jadi pendidikan vokasional *skills* adalah kecakapan kejuruan. menurut Webster yang di kutip oleh, [6] bahwa pendidikan vokasi kejuruan, adalah suatu pendidikan dan pelatihan untuk kepentingan jabatan di lapangan kerja yang spesifik seperti bidang industri, pertanian atau perdagangan.

Pendidikan yang bersifat keteknikan dan vokasional dan diselenggarakan oleh berbagai bentuk institusi pendidikan, baik pemerintah maupun masyarakat, bentuk formal atau non formal dengan tujuan membantu masyarakat memperoleh pendidikan dan pelatihan berdasarkan prinsip pendidikan sepanjang hayat. Untuk itu, tujuan pendidikan vokasi juga termasuk membekalkan kehidupan kepada peserta didik melalui pendidikan dan pelatihan yang sesuai dengan harapan dunia kerja. Sedangkan landasan hukum pendidikan di Indonesia adalah Undang-Undang No 20 Tahun 2003. Berdasarkan [7]. Pasal 4, ayat (1) Pendidikan diselenggarakan secara demokratis dan berkeadilan serta tidak diskriminatif dengan menjunjung tinggi hak asasi manusia, nilai keagamaan, nilai kultural dan kemajemukan bangsa. Pasal 13, ayat (1) Jalur pendidikan terdiri atas pendidikan formal, non formal, dan informal yang dapat saling melengkapi dan memperkaya. Pasal 14, Jenjang pendidikan formal terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Pasal 15, Jenis pendidikan mencakup pendidikan umum, kejuruan, akademik, profesi, vokasi, keagamaan, dan khusus. Pasal 18, ayat (1) Pendidikan menengah merupakan lanjutan pendidikan dasar, (2) Pendidikan menengah terdiri atas pendidikan menengah umum dan pendidikan menengah kejuruan, (3) Pendidikan menengah berbentuk sekolah menengah atas (SMA), madrasah aliyah (MA), sekolah menengah kejuruan (SMK), dan madrasah aliyah kejuruan (MAK) atau bentuk lain yang sederajat.

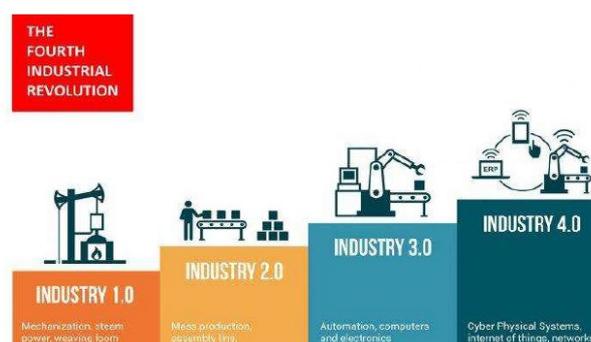
[8] mengatakan bahwa berdasarkan jenis dan mekanisme pengelolaannya, pendidikan atau pelatihan kejuruan (*vocational education*) pada awalnya memiliki tiga cara atau model pendidikan, ketiga model tersebut adalah:

- 1) Model pelatihan di perusahaan (*company model*)
- 2) Model persekolahan (*school model*)
- 3) Model kerjasama (*cooperative*)

Abad 21 merupakan abad yang penuh dengan keterbukaan informasi yang juga dikenal dengan abad globalisasi [9], pada abad ini kehidupan manusia

mengalami banyak perubahan-perubahan yang fundamental, tentunya sangat berbeda dengan kehidupan abad pada sebelumnya [10]. Abad 21 ditandai dengan berkembangnya teknologi informasi yang sangat pesat, dan hampir serba otomatisasi, banyak pekerjaan yang sifatnya pekerjaan rutin atau pekerjaan yang berulang-ulang sudah mulai digantikan dengan mesin, baik mesin produksi maupun mesin komputer atau robot [11]. Tentu ini berdampak kepada hilangnya beragam jenis pekerjaan lama dan mulai digantikan dengan jenis pekerjaan baru, tentu peran TVET dalam hal ini harus siap menghadapi perubahan dan hal-hal di luar prediksi di masa mendatang. Memasuki abad 21 dapat dirasakan dengan kemajuan teknologi informasi, percepatan transformasi digital. Hal ini sangat mempengaruhi berbagai sektor kehidupan, termasuk di sektor pendidikan [12].

TVET harus mengambil langkah dengan menerapkan kurikulum yang mengarah kepada pembelajaran abad 21 yang merupakan pembelajaran yang menggabungkan kemampuan literasi, kecakapan pengetahuan dan kompetensi, adanya keterampilan dan sikap, serta penguasaan teknologi. Pendidik dan peserta didik juga sangat dituntut untuk memiliki kemampuan belajar mengajar dalam pembelajaran abad 21 ini [13]. Berbagai tantangan dan peluang tentu harus menjadi perhatian bagi TVET agar tidak tertinggal dari perubahan dan perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat. Revolusi industri yang dimulai sejak abad ke 18 hingga sekarang berkembang pesat mulai dari 1.0 hingga 4.0, dan bahkan sudah memasuki era 5.0 yang dikenal dengan *society 5.0*.



Gambar 1. Revolusi Industri [13]

Abad 21 juga disebut sebagai abad pengetahuan [14] pengetahuan yang menjadi landasan utama aspek kehidupan, artinya hampir semua alternatif upaya pemenuhan kebutuhan hidup dalam berbagai konteks berbasis pengetahuan (*knowledge based*) [15]. Oleh karena perubahan dunia industri yang begitu cepat, membuat pendidikan kejuruan (TVET) juga harus segera mengambil langkah, dan mampu memprediksi berbagai kemungkinan yang akan muncul di masa depan dengan mempersiapkan peserta didik yang adaptif dengan jenis pekerjaan baru, adaptif dengan teknologi baru yang sudah

ada ataupun yang akan ada [16]. Saat ini daya saing suatu negara bukan lagi diukur dari aspek sumber daya alam (SDA), namun terlebih kepada kualitas sumber daya manusia (SDM). Dengan adanya kualitas SDM dengan pengetahuan dan kompetensi yang baik, yang handal, yang adaptif, multi-kompetensi maka akan mampu mengolah SDA dengan baik, maka jelas aspek pendidikan khususnya pendidikan kejuruan khususnya TVET punya peran yang besar dalam keberhasilan pengembangan sumber daya manusia di negara ini.

Indonesia merupakan negara berkembang yang terus berupaya memajukan aspek pendidikan. Perubahan paradigma lama ke arah yang baru adalah hal yang harus dilakukan. Paradigma kejuruan harus mengarah pada pembelajaran abad 21, tentu hal ini tidak hanya mulai dari paradigma, tapi juga harus didukung oleh regulasi, sinergi DUDIKA, dan ketepatan pelaksanaan implementasi. Hal ini juga diharapkan menjadi perhatian khusus bagi pengambil kebijakan dan pemangku kepentingan dari sistem pendidikan kejuruan, agar berbagai pendekatan, proses, dan mekanisme dari sistem pendidikan kejuruan maupun pelaksanaan pembelajarannya benar-benar memenuhi asas dan prinsip pendidikan kejuruan.

Pada pendidikan kejuruan atau Technical Vocational Education and Training (TVET) merupakan pendidikan vokasi yang meliputi pendidikan dan pelatihan yang bersifat formal, non-formal, maupun informal. TVET harus berperan sejalan dengan kebutuhan dunia usaha, industri, dan lapangan kerja. Kebijakan *link and match* merupakan salah satu upaya agar TVET dan Industri bersama-sama dapat bersinergi dalam menghasilkan SDM yang memiliki kompetensi bahkan multi kompetensi yang mampu adaptif di era industri 4.0. Mengenai kompetensi abad 21, penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang beragam, berpikir kritis dalam penyelesaian masalah, kemampuan berkomunikasi dan kolaborasi saling bekerjasama, dan juga memiliki kecakapan digital dengan menguasai 4 pilar literasi digital yakni *digital culture, digital safety, digital ethics, dan digital skills* juga menjadi hal penting yang harus dimiliki oleh generasi emas Indonesia, kecakapan penggunaan teknologi informasi dan penanaman nilai karakter akan menjadi hal penting dalam menjawab tantangan saat ini dan di masa yang akan datang.

*Applied skills* dan kompetensi merupakan isu menarik dalam Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (PTK). *Creativity, critical thinking, communication, collaboration, dan celebration (5C)* menjadi *skill* esensial bagi SDM unggul di era *21<sup>st</sup> Century Learning*. PTK sebagai pendidikan pengembangan SDM untuk dunia kerja sangat perlu memperhatikan isu-isu dan perubahan konteks pendidikan tersebut [17]; [18]; [19]. Pendidikan kejuruan yang efektif harus memperhitungkan pembentukan kompetensi siswa dan penerapannya. Menurut [20] “*We contend that effective vocational*

*learning comprises two equally important dimensions: (a) learning as the acquisition of vocational knowledge and (b) learning as the contextualized (socio-political and cultural) application of that knowledge*”. Pembelajaran pendidikan kejuruan yang efektif terdiri dari dua dimensi yang sangat penting, yaitu: (a) belajar sebagai perolehan pengetahuan kejuruan; dan (b) belajar secara kontekstual (sosial-politik dan budaya) dalam penerapan pengetahuan tersebut. Pembelajaran pendidikan kejuruan dapat efektif apabila proses pendidikan menggunakan konsep *social partnerships*.

Konsep ini membutuhkan kerja sama antara dan melibatkan komunitas, para pekerja, dan situasi di tempat kerja. Dengan demikian, pembentukan kompetensi siswa dan penerapannya dapat tercapai melalui konsep *social partnerships*, serta kompetensi yang diperoleh dapat diterapkan secara kontekstual. Konsep *social partnership* menghasilkan kompetensi baru yang didapat oleh seseorang bersama komunitasnya. [21] berpendapat bahwa konsep sosial dan *situated learning* dibangun berdasarkan pada seseorang memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru, serta mengasalkan konstruksi melalui partisipasi dalam praktik bersama komunitasnya. Pembelajaran di industri merupakan penerapan dari konsep *social partnership* dan *situated learning*.

Perubahan paradigma pendidikan kejuruan diimplementasikan dengan suatu model yang sering disebut Pendidikan Sistem Ganda (PSG). [22] berpendapat bahwa PSG pada dasarnya mengandung dua prinsip utama, yaitu: (1) Program pendidikan kejuruan pada SMK adalah program bersama (*joint program*) antara SMK dengan industri/ perusahaan pasangannya; dan (2) program pendidikan kejuruan dilakukan di dua tempat, sebagian program yaitu teori dan praktik dasar kejuruan dilaksanakan di SMK, dan sebagian lainnya dilaksanakan di dunia kerja, yaitu keahlian produktif yang diperoleh melalui kegiatan bekerja di dunia kerja.

Praktik Industri (PI) merupakan bagian dari program sistem ganda (PSG) di SMK. Hal ini dapat terbukti dengan kesamaan prinsip di antara keduanya. PI merupakan komponen wajib yang harus dipenuhi oleh siswa SMK agar mendapatkan kompetensi yang sesuai. Perolehan kompetensi tersebut membutuhkan bimbingan oleh karyawan yang ahli agar pemenuhannya sesuai dengan target yang sudah direncanakan. Karyawan membimbing siswa membutuhkan proses yang terus menerus. Ketercapaian kompetensi membutuhkan pekerjaan yang terus menerus melalui pengalaman di lingkungan kerja. [23] mengatakan bahwa Siswa mengikuti program magang mendapatkan peningkatan hasil pembelajaran yang signifikan, peningkatan keterampilan komunikasi dan peningkatan personal secara signifikan. Dengan demikian, melalui PI tersebut siswa mengalami peningkatan kompetensi yang signifikan.

PI dapat digunakan sebagai tempat belajar pada aspek budaya dan sosial. Proses pembelajaran membutuhkan perpaduan dengan jaringan sosial yang sering diabaikan [24]. Hal ini mengakibatkan terjadinya perbedaan penerapan kompetensi yang dimiliki. Penerapan kompetensi pada setiap daerah sangat berbeda dengan daerah lain. Oleh karena itu siswa dituntut untuk mempelajari kompetensi pada aspek sosial-budaya ditempat kerja [25].

Budaya kerja dapat digunakan sebagai metode KBM. KBM praktik diarahkan pada kondisi kerja atau produksi di Industri. Prinsip yang digunakan adalah efektif dan efisien secara ketat yang mana hanyahnya dua kondisi hasil kerja, yaitu diterima atau ditolak [26]. Siswa harus berusaha secara maksimal untuk mengikuti budaya kerja tersebut. Dengan demikian siswa dapat melakukan beberapa metode untuk mendapatkan kompetensi tersebut berdasarkan budaya kerja yang ada di DUDI [27].

Vokasi berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia [4] memiliki pengertian "Pekerjaan yang sesuai dengan kualifikasi atau keahlian". Vokasi dalam bahasa latin, *vocare*, memiliki makna perintah, atau panggilan suatu pekerjaan atau okupasi. *Vocare* dalam bahasa Inggris, sebagai kata benda (*noun*) dikenal dengan istilah *vocation* dan sebagai kata sifat (*adjective*) dikenal dengan *vocational* yang berarti kejuruan. Dalam bahasa Indonesia, istilah *vocation* ini diserap menjadi vokasi. Sehingga *Vocational Education* bermakna pendidikan kejuruan. Menurut [28] menyatakan, "*Vocational education is specialized preparation for entry into employment or advanced on the job*". Artinya, pendidikan kejuruan atau vokasional adalah pendidikan yang secara khusus disiapkan untuk menghasilkan lulusan yang siap kerja atau meningkatkan keterampilan dalam mendukung pekerjaan. Pendidikan Teknologi Kejuruan (PTK) awalnya memiliki beragam nomenklatur di dunia. Misalnya, di Amerika Serikat, PTK dikenal dengan istilah *Career and Technical Education* (CTE) yang merupakan sekolah pelatihan dan karir tingkat menengah, *Vocational and Technical Education* (VTE), dan *Career Centre* (CC). Sementara, di United Kingdom dan Afrika Selatan, PTK dikenal dengan *Further Education and Training* (FET). Selanjutnya, di Australia lebih dikenal dengan istilah *Vocational and Technical Education* (VTE). Kemudian, di Asia Tenggara, pendidikan kejuruan dikenal dengan *Vocational and Technical Education and Training* (VTET).

Kongres pertama yang dikenal dengan forum *The Second International Congress on Technical Education* yang dilaksanakan di Seoul, Korea (26-29 April 1999). Pada kongres ini diikuti lebih dari 700 peserta dan 39 di antaranya adalah menteri dan wakil Menteri Pendidikan. Nomenklatur pendidikan vokasional juga menjadi pembahasan dalam forum ini. Kemudian,

kongres kedua, dengan tema *Technical and Vocational Education and Training: A Vision for the Twenty-first Century*, diikuti anggota dari *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) dan *International Labour Organization* (ILO). Pada kongres kedua ini, semua peserta menyepakati penggunaan nomenklatur pendidikan vokasional adalah *Technical and Vocational Education and Training* (TVET). Istilah TVET ini kemudian mulai dipakai secara luas di dunia, sementara di Indonesia TVET tetap dikenal dengan PTK atau Pendidikan Teknologi Kejuruan. UNESCO, ILO, dan UNEVOC bersepakat bahwa TVET termasuk pendidikan vokasi yang meliputi pendidikan dan pelatihan formal, maupun non-formal, bahkan informal [29].

Perkembangan teknologi informasi memunculkan berbagai tantangan dan tuntutan yang tidak dapat dihindarkan. Tantangan abad 21 yang harus dihadapi mendorong pendidikan kejuruan harus terus berkembang secara dinamis dan adaptif agar tidak kalah dengan perubahan. Tantangan pada abad 21 meliputi; 1) masalah keamanan teknologi informasi; 2) keandalan dan stabilitas mesin produksi; 3) kurangnya keterampilan yang memadai; 4) keengganan untuk berubah dari para pemangku kepentingan; dan 5) hilangnya banyak pekerjaan karena telah berubah menjadi otomatisasi yang menggunakan peran teknologi. Kondisi tersebut menimbulkan spekulasi bahwa kedepannya akan ada beberapa profesi yang hilang atau tergantikan oleh teknologi [30].

Dalam menjawab tantangan abad 21, Pendidikan kejuruan harus memiliki karakteristik yang meliputi; 1) berorientasi dunia industri, dunia usaha, dan dunia kerja; 3) fokus kurikulum pada aspek-aspek psikomotorik, afektif, dan kognitif; 4) berbasis multikompetensi; 5) kepekaan terhadap perubahan dan perkembangan DUDIKA; 6) memerlukan sarana dan prasarana yang memadai. 6) memiliki keterampilan abad 21. Selain itu, pentingnya dalam penerapan pembelajaran yang inovatif berbasis literasi juga sangat diperlukan dalam menyiapkan SDM yang unggul untuk masa mendatang [31].

Tuntutan dunia terhadap sistem pendidikan adalah menyiapkan peserta didik yang memiliki kompetensi abad 21 agar mampu menghadapi tantangan yang lebih kompleks baik di masa kini dan di masa yang akan datang [32]. Kompetensi abad 21 tersebut adalah pengetahuan, keterampilan, dan atribut lainnya yang dapat membantu peserta didik untuk mencapai potensi secara utuh [33]. Seiring dengan perkembangan teknologi menyebabkan berbagai perubahan kompetensi (Arif et al., 2021). Dalam *Framework 21<sup>st</sup> Century Skills*, Ada 4 kompetensi dasar yang harus dimiliki pada abad 21 yang disebut 4C [39], diantaranya:

1) **Critical thinking and problem solving** (berpikir kritis dan menyelesaikan masalah), kemampuan dalam

memahami suatu persoalan atau *problem* dan mengaitkan berbagai informasi satu dengan informasi lain, hingga muncul asumsi atau perspektif, dan menemukan solusi dari suatu permasalahan yang dihadapi.

2) **Creativity** (kreativitas), kemampuan berpikir di luar kebiasaan yang ada, mampu berpikir dengan cara yang baru, berani menyampaikan ide-ide dan solusi-solusi baru, mengajukan pertanyaan.

3) **Communication skills** (kemampuan berkomunikasi), keterampilan dalam menyampaikan pendapat dengan jelas dan persuasif baik verbal maupun tertulis, kemampuan menyampaikan sesuatu dengan kalimat yang jelas, mampu mempengaruhi dan memotivasi orang lain.

4) **Ability to work Collaboratively** (kemampuan untuk bekerja sama), kemampuan bekerja sama atau kolaborasi rekan kerja. Keterampilan kolaborasi yang efektif harus disertai dengan kecakapan dalam menggunakan teknologi dan sosial media agar terciptanya lingkungan kolaborasi dalam jangkauan yang lebih luas.

Dalam *framework 21<sup>st</sup> Century Education* yang di kembangkan oleh *World Economic Forum* (WEF), setidaknya ada 16 keterampilan penting dan perlu dimiliki oleh peserta didik agar mereka dapat *survive* dan berhasil masa sekarang dan mendatang. Keterampilan tersebut dibagi menjadi 3 kelompok besar, yaitu *foundational literacies* (literasi dasar), *competencies* (kompetensi), dan *character qualities* (pendidikan karakter).



Gambar 3. *Framework 21-st Century Education*

Kompetensi Abad 21 dapat dicapai melalui perubahan paradigma pembelajaran TVET, paradigma harus mengarah pada pembelajaran inovatif abad 21 yang bersumber pada *framework for 21st century learning*. Kerangka pembelajaran abad 21 terdiri atas 4 komponen penting yaitu: (1) lingkungan pembelajaran, (2) pengembangan kemampuan profesional, (3) kurikulum dan instruksionalnya, dan (4) standard dan penilaian.

Pada kerangka tersebut dapat diketahui bahwa lulusan TVET dengan berpengetahuan (melalui *core subjects*) saja belum cukup, namun harus dilengkapi dengan keterampilan-keterampilan sebagai berikut: 1) Keterampilan 4C, seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, komunikasi, dan kolaborasi; 2) Keterampilan hidup dan karir, seperti

fleksibel dan adaptif, punya inisiatif, mandiri, keterampilan social dan budaya, produktif, akuntabel, punya jiwa kepemimpinan dan menjunjung rasa tanggung jawab [40]; 3) Keterampilan informasi, media dan teknologi dalam artian punya pegetahuan wawasan dan cakap dalam penggunaan atau pemanfaatan informasi, media, dan TIK [41].



Gambar 4. *Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning* [41]

Pada keterampilan informasi, sangat penting adanya kemampuan literasi, baik literasi informasi maupun literasi TIK. Literasi informasi adalah kemampuan peserta didik dalam melampui informasi yang diberikan; mampu untuk membangun pengetahuannya sendiri, mengidentifikasi dan memperluas ide untuk memajukan sumber daya pengetahuan dan informasi, kemampuan menyadari kapan informasi dibutuhkan dan kemampuan untuk menempatkan, mengevaluasi, dan menggunakan informasi yang dibutuhkan secara efektif.

Literasi TIK merupakan kemampuan dalam menggunakan teknologi digital, alat komunikasi dan atau jaringan baik mulai dari mendefinisikan (*define*), mengakses (*access*), mengelola (*manage*), meintegrasikan (*integrate*), mengevaluasi (*evaluate*), menciptakan (*create*), dan mengkomunikasikan (*communicate*) informasi secara baik dan legal dalam membangun masyarakat berpengetahuan [42]. Literasi ini sudah tergambar jelas dalam 4 pilar literasi digital nasional yaitu *digital culture*, *digital safety*, *digital ethics*, dan *digital skills* [43].

#### 1) **Etika digital** (*digital ethics*)

Etika digital berarti kemampuan individu dalam menyadari, menyesuaikan diri dan menerapkan etika digital atau netiquet dalam saat berselancar di dunia digital.

#### 2) **Budaya digital** (*digital culture*)

Budaya digital merupakan hasil kreasi dan karya manusia yang berbasis teknologi internet. Budaya digital juga dapat tercermin lewat cara kita berinteraksi, berperilaku, berpikir dan berkomunikasi di dunia digital.

#### 3) **Keterampilan digital** (*digital skills*)

Keterampilan digital berarti kemampuan untuk secara efektif, mengevaluasi dan membuat informasi dengan menggunakan berbagai teknologi digital.

#### 4) **Keamanan digital** (*digital safety*)

Kecakapan dalam aktivitas mengamankan kegiatan digital.

Kurikulum telah sering diubah, tetapi tidak pernah dirancang ulang secara mendalam untuk semua dimensi pendidikan yang meliputi: (1) *knowledge*, (2) *skills*, (3) *character*, dan (4) *metacognition* (Suharno et al., 2020). Kurikulum yang adaptif mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan abad 21 dapat disusun dengan meninjau kembali setiap dimensi dan interaksi dimensi [44], yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 5. Dimensi Pendidikan Abad 21 [45]

**Knowledge-what we know and understand.** (Pengetahuan) Merupakan dimensi yang menekankan kepada kurikulum dan konten kejuruan. Kurikulum saat ini dipandang masih kurang relevan bagi peserta didik maupun untuk kebutuhan dunia industri, dunia usaha, dan dunia kerja. Terkadang kurikulum sudah disusun, namun dalam pelaksanaan atau implementasinya belum sesuai dengan yang seharusnya. Sarana dan prasarana atau teknologi yang digunakan belum menyesuaikan dengan kondisi nyata yang seharusnya. Jadi, sangat penting untuk memikirkan kembali dan menerapkan apa yang diajarkan, dan secara bersamaan untuk mencapai keseimbangan. Mata pelajaran modern (seperti teknologi dan rekayasa, media, kewirausahaan dan bisnis, kesehatan, sistem sosial, dan lain-lain) harus mampu menjawab tuntutan sekarang dan masa depan.

**Skills how we use what we know,** Keterampilan Merupakan dimensi mengenai keterampilan 4C yaitu kreativitas, berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, keterampilan ini juga dikenal sebagai keterampilan Abad 21 atau *21st Century Skills* [46]. Keterampilan ini sangat penting untuk dimiliki dalam membelajarkan pengetahuan secara mendalam dan menunjukkan pemahaman melalui kinerja.

**Character-how we behave and engage in the world.** (Karakter) Merupakan dimensi ini berkaitan dengan perilaku dalam kehidupan bermasyarakat atau sebagai manusia utuh. Ada tiga tujuan utama pendidikan karakter yaitu: (1) membangun karakter pembelajaran sepanjang hayat (*long-life learning*), (2) mencapai kesuksesan hubungan di rumah, di masyarakat, dan di

tempat kerja, (3) mengembangkan nilai-nilai kepribadian yang berkarakter secara berkelanjutan dalam dunia global.

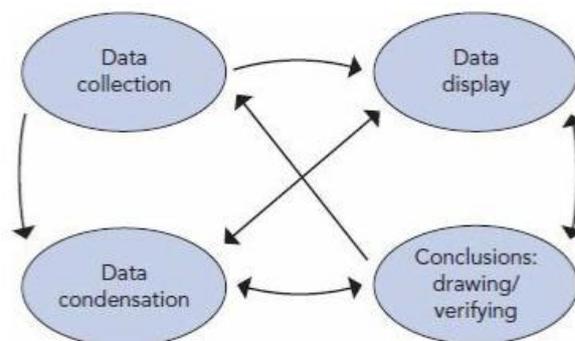
**Meta-learning-how we reflect and adapt.** (*Metakognition*) Merupakan dimensi yang berhubungan dengan proses refleksi dan penyesuaian belajar seseorang, termasuk metakognisi (memprediksi, memantau, dan mengevaluasi belajar seseorang), serta menginternalisasi pertumbuhan pola pikir seseorang [47].

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan pengumpulan data melalui studi literatur. Penelitian ini adalah studi literatur dengan menelaah peraturan atau undang-undang sejumlah 6 buah, jurnal sejumlah 25 buah, buku sejumlah 16 buah dan website sejumlah 7 buah yang relevan.

Studi literatur yaitu metode melalui penelaahan berbagai sumber pustaka ilmiah baik dalam bentuk buku, penelitian terdahulu, dan artikel ilmiah tercetak maupun online yang relevan dengan kajian yang dibahas. Studi literatur dilakukan dengan tujuan untuk mengungkap berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang dihadapi sebagai bahan rujukan dalam pembahasan hasil penelitian. Hasil literatur akan digunakan untuk menganalisis model Pembelajaran Kejuruan abad 21 yang disesuaikan dengan KD di SMK. sehingga penelitian ini memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai kompetensi keterampilan di abad ke-21, serta Keterampilan Abad 21 melalui *21st Century Skills*. Hasil literatur akan digunakan untuk menganalisis kompetensi keterampilan di abad ke-21 serta model Pembelajaran Kejuruan abad 21 yang disesuaikan dengan KD di SMKN 4 Kota Serang.

Dengan demikian analisis data kualitatif dilakukan secara terus menerus, berlanjut, dan berulang-ulang sampai menghasilkan kejenuhan data. Berikut adalah analisis data menggunakan model interaktif dari [48] seperti Gambar 1.



Gambar 1. Komponen-Komponen analisis data: Model Interaktif (Sumber: Miles et al., 2014)

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Vokasi berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia [4] memiliki pengertian "Pekerjaan yang

sesuai dengan kualifikasi atau keahlian". Vokasi dalam bahasa latin, *vocare*, memiliki makna perintah, atau panggilan suatu pekerjaan atau okupasi. *Vocare* dalam bahasa Inggris, sebagai kata benda (*noun*) dikenal dengan istilah *vocation* dan sebagai kata sifat (*adjective*) dikenal dengan *vocational* yang berarti kejuruan.

Dalam bahasa Indonesia, istilah *vocation* ini diserap menjadi vokasi. Sehingga *Vocational Education* bermakna pendidikan kejuruan. Menurut [28] menyatakan, "*Vocational education is specialized preparation for entry into employment or advanced on the job*". Artinya, pendidikan kejuruan atau vokasional adalah pendidikan yang secara khusus disiapkan untuk menghasilkan lulusan yang siap kerja atau meningkatkan keterampilan dalam mendukung pekerjaan. Pendidikan Teknologi Kejuruan (PTK) awalnya memiliki beragam nomenklatur di dunia. Misalnya, di Amerika Serikat, PTK dikenal dengan istilah *Career and Technical Education* (CTE) yang merupakan sekolah pelatihan dan karir tingkat menengah, *Vocational and Technical Education* (VTE), dan *Career Centre* (CC). Sementara, di United Kingdom dan Afrika Selatan, PTK dikenal dengan *Further Education and Training* (FET). Selanjutnya, di Australia lebih dikenal dengan istilah *Vocational and Technical Education* (VTE). Kemudian, di Asia Tenggara, pendidikan kejuruan dikenal dengan *Vocational and Technical Education and Training* (VTET). Kongres pertama yang dikenal dengan forum *The Second International Congress on Technical Education* yang dilaksanakan di Seoul, Korea (26-29 April 1999). Pada kongres ini diikuti lebih dari 700 peserta dan 39 di antaranya adalah menteri dan wakil Menteri Pendidikan. Nomenklatur pendidikan vokasional juga menjadi pembahasan dalam forum ini. Kemudian, kongres kedua, dengan tema *Technical and Vocational Education and Training: A Vision for the Twenty-first Century*, diikuti anggota dari *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) dan *International Labour Organization* (ILO).

Pada kongres kedua ini, semua peserta menyepakati penggunaan nomenklatur pendidikan vokasional adalah *Technical and Vocational Education and Training* (TVET). Istilah TVET ini kemudian mulai dipakai secara luas di dunia, sementara di Indonesia TVET tetap dikenal dengan PTK atau Pendidikan Teknologi Kejuruan. UNESCO, ILO, dan UNEVOC bersepakat bahwa TVET termasuk pendidikan vokasi yang meliputi pendidikan dan pelatihan formal, maupun non-formal, bahkan informal [29].

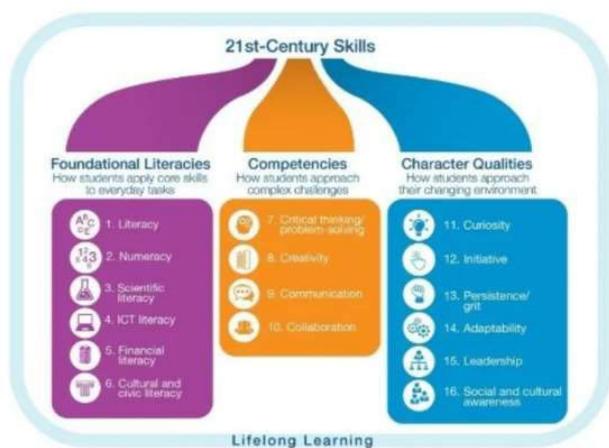
Perkembangan teknologi informasi memunculkan berbagai tantangan dan tuntutan yang tidak dapat dihindarkan. Tantangan abad 21 yang harus dihadapi mendorong pendidikan kejuruan harus terus berkembang secara dinamis dan adaptif agar tidak kalah dengan perubahan. Tantangan pada abad 21 meliputi; 1) masalah keamanan teknologi informasi; 2) keandalan dan stabilitas mesin produksi; 3) kurangnya keterampilan yang memadai; 4) keengganan untuk berubah dari para pemangku kepentingan; dan 5) hilangnya banyak pekerjaan karena telah berubah menjadi otomatisasi yang menggunakan peran teknologi. Kondisi tersebut

menimbulkan spekulasi bahwa kedepannya ada beberapa profesi yang hilang atau tergantikan oleh teknologi [30].

Dalam menjawab tantangan abad 21, Pendidikan kejuruan harus memiliki karakteristik yang meliputi; 1) berorientasi dunia industri, dunia usaha, dan dunia kerja; 2) fokus kurikulum pada aspek-aspek psikomotorik, afektif, dan kognitif; 3) berbasis multikompetensi; 4) kepekaan terhadap perubahan dan perkembangan DUDIKA; 5) memerlukan sarana dan prasarana yang memadai. 6) memiliki keterampilan abad 21. Selain itu, pentingnya dalam penerapan pembelajaran yang inovatif berbasis literasi juga sangat diperlukan dalam menyiapkan SDM yang unggul untuk masa mendatang [31].

Tuntutan dunia terhadap sistem pendidikan adalah menyiapkan peserta didik yang memiliki kompetensi abad 21 agar mampu menghadapi tantangan yang lebih kompleks baik di masa kini dan di masa yang akan datang [32]. Kompetensi abad 21 tersebut adalah pengetahuan, keterampilan, dan atribut lainnya yang dapat membantu peserta didik untuk mencapai potensi secara utuh [33]. Seiring dengan perkembangan teknologi menyebabkan berbagai erubahan kompetensi (Arif et al., 2021). Dalam *Framework 21<sup>st</sup> Century Skills*, Ada 4 kompetensi dasar yang harus dimiliki pada abad 21 yang disebut 4C [39] diantaranya:

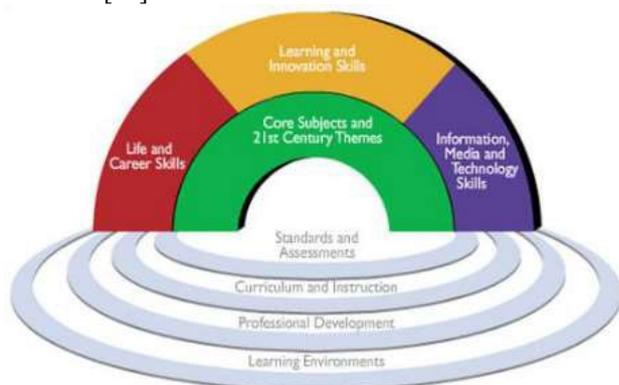
- 1) **Critical thinking and problem solving** (berpikir kritis dan menyelesaikan masalah), kemampuan dalam memahami suatu persoalan atau *probem* dan mengaitkan berbagai informasi satu dengan informasi lain, hingga muncul asumsi atau perspektif, dan menemukan solusi dari suatu permasalahan yang dihadapi.
- 2) **Creativity** (kreativitas), kemampuan berpikir di luar kebiasaan yang ada, mampu berpikir dengan cara yang baru, berani menyampaikan ide-ide dan solusi-solusi baru, mengajukan pertanyaan.
- 3) **Communication skills** (kemampuan berkomunikasi), keterampilan dalam menyampaikan pendapat dengan jelas dan persuasif baik verbal maupun tertulis, kemampuan menyampaikan sesuatu dengan kalimat yang jelas, mampu mempengaruhi dan memotivasi orang lain.
- 4) **Ability to work Collaboratively** (kemampuan untuk bekerja sama), kemampuan bekerja sama atau kolaborasi rekan kerja. Keterampilan kolaborasi yang efektif harus disertai dengan kecakapan dalam menggunakan teknologi dan sosial media agar terciptanya lingkungan kolaborasi dalam jangkauan yang lebih luas. Dalam *framework 21<sup>st</sup> Century Education* yang di kembangkan oleh *World Economic Forum* (WEF), setidaknya ada 16 keterampilan penting dan perlu dimiliki oleh peserta didik agar mereka dapat *survive* danberhasil masa sekarang dan mendatang. Keterampilan tersebut dibagi menjadi 3 kelompok besar, yaitu *foundational literacies* (literasi dasar), *competencies* (kompetensi), dan *character qualities* (pendidikan karakter).



Gambar 3. 21<sup>st</sup> Century Skills

Kompetensi Abad 21 dapat dicapai melalui perubahan paradigma pembelajaran TVET, paradigma harus mengarah pada pembelajaran inovatif abad 21 yang bersumber pada *framework for 21<sup>st</sup> century learning*. Kerangka pembelajaran abad 21 terdiri atas 4 komponen penting yaitu: (1) lingkungan pembelajaran, (2) pengembangan kemampuan professional, (3) kurikulum dan instruksionalnya, dan (4) standard dan penilaian. Pada kerangka tersebut dapat diketahui bahwa lulusan TVET dengan berpengetahuan (melalui *core subjects*) saja belum cukup, namun harus dilengkapi dengan keterampilan-keterampilan sebagai berikut:

- 1) Keterampilan 4C, seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, komunikasi, dan kolaborasi;
- 2) Keterampilan hidup dan karir, seperti fleksibel dan adaptif, punya inisiatif, mandiri, keterampilan social dan budaya, produktif, akuntabel, punya jiwa kepemimpinan dan menjunjung rasa tanggung jawab [40];
- 3) Keterampilan informasi, media dan teknologi dalam artian punya pengetahuan wawasan dan cakap dalam penggunaan atau pemanfaatan informasi, media, dan TIK [41].



Gambar 4. Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning

Guru adalah faktor terpenting dalam pembangunan bangsa. Siswa adalah kekayaan negara kita. Sumber daya manusia yang kompeten, berpengetahuan luas, terampil harus dididik oleh guru oleh karena itu guru harus

berpikir positif tentang hal tersebut. Terlebih di era sekarang yang merupakan era global. Berbagai perubahan dan tren baru sedang datang di bidang Pendidikan. Sekarang guru berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Mengajar dan belajar sedang dimodifikasi karena inovasi dalam Pendidikan. Guru akan sadar sebagai fasilitator, guru akan menggunakan metodologi pembelajaran aktif, teknik pembelajaran aktif di kelas, pembelajaran berbasis proyek.

Guru akan mengetahui peran fasilitator, dan guru akan meningkatkan kualitas fasilitator sebagai guru. Guru akan memikirkan poin fasilitator dari pandangan. Guru akan menggunakan strategi pengajaran baru dalam proses belajar mengajar [49]. Guru dapat menggunakan model pembelajaran bersama, dengan berdiskusi dengan peserta didik, dimana guru mengubah peran dalam situasi tertentu untuk menciptakan lebih banyak kesempatan bagi peserta didik pada pembelajaran di luar ruangan (*Outdoor Education*) [50].

Peran guru atau dosen sebagai fasilitator yang mengawal peserta didik untuk mendapatkan ilmu pengetahuan, dengan mengawal siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat dan terarah tentang suatu hal dari berbagai sumber. Memberi umpan balik Umpan balik terkait dengan evaluasi formatif untuk peningkatan kinerja dianggap efektif dalam literatur. Namun, dapat dikatakan bahwa alasan utama umpan balik untuk membantu pelajar memaksimalkan potensi mereka di berbagai tahapan pelatihan, tingkatan kesadaran mereka kekuatan dan area untuk perbaikan, dan mengidentifikasi tindakan [51].

### Tantangan dan Strategi Pembelajaran TeFa di SMK

TeFa merupakan model pembelajaran vokasional yang berorientasi pada bisnis dan produksi. Model ini akan meningkatkan skill kreativitas peserta didik. Teaching factory bertujuan memberikan pengalaman belajar berbasis produksi kepada siswa yang berorientasi pada pasar. Peserta didik setelah lulus SMK diharapkan dapat langsung bekerja [52]. SMK yang menerapkan TeFa idealnya memiliki aspek-aspek berikut: (a) bahan ajar bertujuan untuk mencapai kompetensi tertentu dan multiguna, (b) *human resources* memiliki kemampuan design engineering, dan pembelajarannya berdasar kan *sense of quality*, *sense of efficiency*, dan *sense of innovation*, (c) rasio antar peserta didik dan alat seharusnya 1:1 dan perawatan alat sudah menerapkan *maintenance repair* dan *calibration*, d) penerapan budaya industri, e) terjalin hubungan yang baik antara sekolah dan industri, f) produksi barang/jasa disesuaikan dengan standar standar industry [52].

Kenyataannya banyak sekolah yang belum berhasil untuk melaksanakan TeFa. Beberapa hambatan pelaksanaan TeFa, yaitu: a) Peralatan yang ada belum sesuai yang digunakan di insustri, b) pembelajaran TeFa

masih menggunakan alat-alat manual belum yang elektronik, c) kemampuan guru kurang dalam mengatur alokasi waktu pembelajaran, d) produk yang dihasilkan tidak disesuaikan standar industri [53].

Beberapa solusi yang dapat dilakukan dalam menyelesaikan masalah-masalah tersebut, yaitu: a) kerjasama antara Sekolah dan Industri ditingkatkan. Sekolah seharusnya tidak hanya meminta industri menjadi tempat praktik industri saja. Tetapi sekolah harus memberikan timbal balik kepada industri sehingga terjadi hubungan mutualisme. b) peningkatan jumlah peralatan di Sekolah yang sesuai dengan Industri. c) Pelatihan kepada guru baik dalam pengoperasian peralatan dan pelaksanaan TeFa, d) meminta bantuan kepada pemerintah. Prosedur mendapatkan bantuan dapat dilihat pada Buku Petunjuk Pelaksanaan Bantuan Pengembangan *Teaching Factory* dan Buku Petunjuk Pelaksanaan Bantuan Peralatan Praktik Keterampilan Kejuruan.

Pada keterampilan informasi, sangat penting adanya kemampuan literasi, baik literasi informasi maupun literasi TIK. Literasi informasi adalah kemampuan peserta didik dalam melampui informasi yang diberikan; mampu untuk membangun pengetahuannya sendiri, mengidentifikasi dan memperluas ide untuk memajukan sumber daya pengetahuan dan informasi, kemampuan menyadari kapan informasi dibutuhkan dan kemampuan untuk menempatkan, mengevaluasi, dan menggunakan informasi yang dibutuhkan secara efektif. Literasi TIK merupakan kemampuan dalam menggunakan teknologi digital, alat komunikasi dan atau jaringan baik mulai dari mendefinisikan (*define*), mengakses (*access*), mengelola (*manage*), meintegrasikan (*integrate*), mengevaluasi (*evaluate*), menciptakan (*create*), dan mengkomunikasikan (*communicate*) informasi secara baik dan legal dalam membangun masyarakat berpengetahuan [42]. Literasi ini sudah tergambar jelas dalam 4 pilar literasi digital nasional yaitu *digital culture*, *digital safety*, *digital ethics*, dan *digital skills* [43].

#### 1) Etika digital (*digital ethics*)

Etika digital berarti kemampuan individu dalam menyadari, menyesuaikan diri dan menerapkan etika digital atau netiquet dalam saat berselancar di dunia digital.

#### 2) Budaya digital (*digital culture*)

Budaya digital merupakan hasil kreasi dan karya manusia yang berbasis teknologi internet. Budaya digital juga dapat tercermin lewat cara kita berinteraksi, berperilaku, berpikir dan berkomunikasi di dunia digital.

#### 3) Keterampilan digital (*digital skills*)

Keterampilan digital berarti kemampuan untuk secara efektif, mengevaluasi dan membuat informasi dengan menggunakan berbagai teknologi digital.

#### 4) Keamanan digital (*digital safety*)

Kecakapan dalam aktivitas mengamankan kegiatan digital. Ada 3 aspek penting yang diperlukan dalam menghadapi tantangan pendidikan vokasional untuk menyiapkan kompetensi SDM di masa akan datang menurut [54] yaitu:

#### 1. Pengetahuan/Wawasan Global

a. Konseptual yang Integratif dan Aplikatif. Artinya, memiliki kemampuan atau penguasaan konsep dan dapat mengaitkan pemanfaatan konsep yang satu dengan yang lainnya.

b. Orientasi Pada Solusi, Inovasi & Kreativitas. Artinya, tidak boleh terpaku pada rutinitas yang terjadi sehari-hari. Setiap kegiatannya, pemikirannya, keputusan-keputusan yang diambil harus memiliki tujuan ke arah solusi atau pemecahan masalah, inovasi atau pembaharuan, dan kreativitas atau daya cipta.

c. Nilai-nilai Universal (Lintas Budaya). Artinya, tidak boleh terpaku pada pengetahuan dalam satu budaya atau monocultural knowledge. Dalam kehidupannya, manusia perlu mengetahui nilai-nilai yang bersifat Universal atau diterima di setiap budaya yang ada agar dapat lebih mudah bergaul dan dapat diterima di masyarakat secara menyeluruh.

#### 2. Keterampilan Global

a. Komunikasi Multi Budaya. Seseorang perlu memiliki kemampuan berkomunikasi multi budaya. misalnya, di tingkat nasional, seseorang perlu menguasai bahasa indonesia sebagai bahasa persatuan untuk dapat berkomunikasi lebih mudah, cepat, dan tepat dengan semua orang di lingkungannya. Contoh lainnya, iklim komunikasi dengan setiap orang di daerah jawa dan jakarta tentu akan memiliki perbedaan, begitu pula di negara lain. tanpa adanya kemampuan komunikasi multi budaya, maka seseorang akan terhambat dalam bergaul secara global.

b. Pemanfaatan Teknologi Informasi. Pemanfaatan Teknologi Informasi menjadi penting ketika konteks yang dibahas ada di dalam ruang lingkup global. Ketika TIK dimanfaatkan, maka kita bisa mendapatkan hasil yang lebih baik dengan waktu yang bahkan lebih singkat dibandingkan dengan tanpa pemanfaatan TIK

c. Pengembangan *Intellectual*, *Emotional*, dan *Adversity Skill*. Pengembangan Kecerdasan Intelektual, Emosional, dan pembekalan dalam ketangguhan dan komitmen akan menjadi sebuah pelengkap yang dapat menyempurnakan keberadaan keterampilan yang ada sebelumnya.

#### 3. Sikap/Perilaku

a. Dinamis dan Fleksibel. Dinamis artinya, seseorang mampu berkembang dengan baik, tidak stagnan dan dapat bekerja pada lebih dari satu hal sekaligus. penuh semangat dan tenaga sehingga cepat bergerak dan mudah menyesuaikan diri dengan keadaan. Fleksibel artinya, mudah dan cepat menyesuaikan diri atau tidak terpaku dengan suatu hal.

b. Inisiatif dan Proaktif. Kedua sikap ini saling berkaitan. Inisiatif dapat diartikan sebagai sebuah kemampuan dalam mengambil langkah pertama dalam mengusahakan segala sesuatu, dan proaktif adalah memiliki tingkat keaktifan diatas rata-rata atau memiliki respon yang baik terhadap stimulus-stimulus yang diberikan oleh lingkungan.

c. Inovatif dan Kreatif. Keduanya memiliki sifat membangun. Inovatif yaitu dapat melakukan atau memperkenalkan pembaruan atau suatu hal yang baru, dan kreatif berarti memiliki kemampuan berdaya cipta.

d. Mandiri "Survive". Sikap yang terakhir adalah mandiri. Sikap ini adalah salah satu sikap yang sangat diperlukan oleh seseorang pada abad ke-21 ini. Dengan memiliki sikap survive/mampu bertahan, maka tidak peduli apa yang terjadi, perubahan apapun yang terjadi di lingkungannya, pada aspek apapun, tak akan ada apapun yang mampu menggoyahkan seseorang yang memiliki sikap mandiri/survive ini [55].

#### 4. KESIMPULAN

Dalam menjawab tantangan abad 21, pendidikan kejuruan harus memiliki kepekaan tinggi dan berani melakukan perubahan yang sejalan dengan kebutuhan dunia industri, dunia usaha, dan dunia kerja; pendidikan kejuruan harus berbasis multi-kompetensi dan adaptif; memiliki sarana dan prasarana yang memadai, memiliki keterampilan abad 21, mempunyai kemampuan *hardskill* dan *softskill* yang seimbang. Menghadapi era keterbukaan teknologi informasi maka penting penanaman nilai-nilai literasi digital, yang merupakan keterampilan kecakapan digital melalui 4 pilar literasi digital nasional yaitu *digital skill*, *digital ethics*, *digital culture*, dan *digital safety*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mendiknas (2006). Standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru. Jakarta: Depdiknas.
- [2] Hanafi, Ivan. 2014. *Pendidikan Teknik & Vokasional, Menggali Pengalaman Sukses Institusi Bi-Nasional Di Negeri Jiran, Dari Konsep Hingga Implementasi*, Cet I, Bandung: PT. Refika Aditama
- [3] Kompri, *Manajemen Sekolah Teori dan Praktek*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- [4] Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 1999. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Edisi Kedua, Jakarta: Balai Pustaka.
- [5] Echols. John M, dan Hassan Shadily. 1993. *Kamus Inggris-Indonesia*, Cet XIX, Jakarta: Gramedia.
- [6] Kuswana, Wowo Sunaryo. 2013. *Filsafat Pendidikan Teknologi, Vokasi Dan Kejuruan* Bandung: Alfabeta
- [7] Undang-Undang Sisdiknas N0. 20 Tahun 2003, Jakarta: Sinar Grafika, 2003.
- [8] Bukit, Masriam. 2014. *Strategi Dan Inovasi Pendidikan Kejuruan dari Kompetensi ke Kompetisi* Bandung: ALfabeta,
- [9] Muhali, M. (2019). Pembelajaran Inovatif Abad Ke-21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 3(2), 25. <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v3i2.126>
- [10] Fitriani, Yani dan Azis, I. A. (2019). *Literasi Era Revolusi Industri 4.0*. 100.
- [11] Jama, J. (2018). Philosophy Tvet Di Era Derupsi. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 1(3), 104–111.
- [12] Chan, F. L., & Mohammad, F. S. (2019). ICT Integration Practices of STEM Teachers in TVET. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(4), 11011–11015. <https://doi.org/10.35940/ijrte.d5428.118419>
- [13] Pavlova M. & Munjanganja, L.E. (2009). *Changing Workplace Requirements: Implications for Education* Rupert Maclean, David Wilson, Chris Chinien; *International Handbook of Education for the Changing World of Work, Bridging Academic and Vocational Learning*: Germany: Springer Science+Business Media.
- [14] Mukhadis, A. (2013). Sosok Manusia Indonesia Unggul Dan Berkarakter Dalam Bidang Teknologi Sebagai Tuntutan Hidup Di Era Globalisasi. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 2, 123499. <https://doi.org/10.21831/jpk.v2i2.1434>
- [15] Kanwar, A., Balasubramanian, K., & Carr, A. (2019). Changing the TVET paradigm: new models for lifelong learning. *International Journal of Training Research*, 17(sup1), 54–68. <https://doi.org/10.1080/14480220.2019.1629722>
- [16] Dadang, Hidayat M. (2011). Model Pembelajaran Teaching Factory Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Dalam Mata Pelajaran Produktif. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol 17 No. 4.
- [17] Sawyer, K. 2012. "Extending Sociocultural Theory to Group Creativity", dalam *Vocations and Learning*, 5(1), hlm. 59-75.
- [18] Vaughan, K., O'Neil, P., & Cameron, M. (2011). *Successful workplace learning: how learning happens at work*. Industry Training Federation: Industry Training Federation. Retrieved from <http://www.nzcer.org.nz/research/publications/successful-workplace-learning-how-learning-happens-work>
- [19] Taylor, S. 2012. "The Meanings and Problems of Contemporary Creative Work", *Vocations and Learning*, 5(1), hlm. 41-57.
- [20] Rojewski, J.W. 2009. "A Conceptual Framework for Technical and Vocational Education and Training". Dalam R. Maclean, D. Wilson, & C. Chinien (eds.), *International Handbook of Education for the Changing World of Work, Bridging Academic and Vocational Learning*. Bonn: Springer. Hlm. 19-40.
- [21] Weisberg, R.W. 2006. *Creativity Understanding Innovation in Problem Solving, Science, Invention, and The Arts*. New Jersey: John Wiley & Son.
- [22] Pop, R. 2005. *Creativity, History, Theory, Practice*. New York: Routledge.
- [23] Staron, M., Jasinski, M and Weatherley, R. 2006. *Life-Based Learning: A Strength-Based Approach for Capability Development in Vocational and*

- Technical Education*. Australian Government Department for Education Science and Training and TAFE NSW Available on-line at: <http://learningtobe.professional.pbworks.com/w/page/32893040/Life-based-learning>. Accessed 21/12/2014.
- [24] Lucas.B., Spencer.,E., Claxton.G. 2012. *How to Teach Vocational Education, A Theory of Vocational Pedagogy*. London: Centre for Skills Development.
- [25] Majid, N. W. A. (2015). Pola pembimbingan di tempat kerja: studi kasus pelaksanaan program praktik industri di PT JMI. *Jurnal Taman Vokasi*, 3(2), 761–768.
- [26] Muliati. (2008). *Evaluasi pendidikan sistem ganda (Suatu penelitian evaluatif berdasarkan Stake's countenance model mengenai program pendidikan sistem ganda pada sebuah SMK di Sulawesi Selatan (2005/2007))*. Ringkasan Disertasi, Universitas Negeri Jakarta.
- [27] Setiadi, H. (2019). Tantangan Revolusi Industri 4.0: Pembelajaran Abad 21 Di Smk. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED*, 395–401. <http://digilib.unimed.ac.id/38811/3/ATP48.pdf>
- [28] Suharno, Pambudi, N. A., & Harjanto, B. (2020). Vocational education in Indonesia: History, development, opportunities, and challenges. *Children and Youth Services Review*, 115(May), 105092. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105092>
- [29] Sudira, Putu. (2018). *Metodologi Pembelajaran Vokasional Abad XXI*. Yogyakarta: UNY Press.
- [30] Verawadina, U, Jalinus, N., & Asnur, L. (2019). Mengkaji Kurikulum Di Era Revolusi Industri 4.0 Bagi Pendidikan Vokasi. *Wahana Didaktika: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 17(2), 228–239. <https://doi.org/10.31851/wahanadidaktika.v17i2.2834>.
- [31] Afandi, Sajidan, Akhyar, M., & Suryani, N. (2019). Development frameworks of the Indonesian partnership 21 st -century skills standards for prospective science teachers: A Delphi study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 89–100. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.11647>.
- [32] Mays, T. (2020). *21 st Century Skills for Sustainable Development Overview*.
- [33] Adnan, N., Tun, U., Onn, H., Hasan, A., Tun, U., & Onn, H. (2020). A new skills of tvet graduates toward future revolution. *Best Practices in Education Management 101 Teaching, Learning and Research, March*.
- [34] Siegel, Harvey, D.C. Phillips, and E. C. (2018). *Philosophy of Education*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/entries/education-philosophy/>
- [35] Tudor, S. L. (2013). Formal – Non-formal – Informal in Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 76(April 2013), 821–826. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.213>
- [36] Picciano, A. G. (2017). Theories and frameworks for online education: Seeking an integrated model. *Online Learning Journal*, 21(3), 166–190. <https://doi.org/10.24059/olj.v21i3.1225>
- [37] Lewin, D., & Lundie, D. (2016). Philosophies of Digital Pedagogy. *Studies in Philosophy and Education*, 35(3), 235–240. <https://doi.org/10.1007/s11217-016-9514-7>
- [38] Holmes, K. (2005). Analysis of asynchronous online discussion using the SOLO taxonomy. *Australian Journal of Educational and Developmental Psychology*, 5 (January 2005).
- [39] Sholikha, S. N & Fitrayati, D. (2021). Integrasi Keterampilan 4C dalam Buku Teks Ekonomi SMA/MA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2402–2418.
- [40] Hiniker L.A. and Putnam,R.A. (2009). *Partnering to Meet the Needs of a Changing Workplace*; in Rupert Maclean, David Wilson, Chris Chinien; *International Handbook of Education for the Changing World of Work, Bridging Academic and Vocational Learning*: Germany: Springer Science+Business Media.
- [41] Billet,S. (2011). *Vocational education: purposes, traditions, and prospects*. London: Springer Science+Business Media B.V.
- [42] Pavlova, M. (2009). *Technology and vocational education for sustainable development em-powering individuals for the future*. Queen-sland: Springer Science Business Media B.V.
- [43] Ahlah, S., & Melianah. (2020). Membangun Karakter Siswa Melalui Literasi Digital Dalam Menghadapi Pendidikan Abad 21 Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang 10 Januari 2020*, 805–814.
- [44] Nilsson, P., & Gro, J. (2015). *Skills for the 21 st Century: What Should Students Learn ? May*.
- [45] Tarigan, M. (2022). Filsafat Pendidikan Ki Hajar Dewantara dan Perkembangan Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 149-159.
- [46] Fadel, C. (2010). 21st Century Skills: How can you students for the new prepare Global Economy? *Nsf Ate,May,72*. [http://www.aacc.nche.edu/Resources/aaccprograms/ate/conf2010/Documents/NSF\\_ATE\\_-\\_21stCS\\_-\\_STEM\\_-\\_Charles\\_Fadel.pdf](http://www.aacc.nche.edu/Resources/aaccprograms/ate/conf2010/Documents/NSF_ATE_-_21stCS_-_STEM_-_Charles_Fadel.pdf)
- [47] Yose Indarta, Nizwardi Jalinus, Rijal Abdullah, Agariadne Dwinggo Samala. (2021). *21st Century Skills: TVET dan Tantangan Abad 21*. Edukatif:

Jurnal Ilmu Pendidikan Volume 3 Nomor 6 Tahun 2021 Halm 4340 – 4348 EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN *Research & Learning in Education*

<https://edukatif.org/index.php/edukatif/index>

- [48] Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: a methods sourcebook*. New York: SAGE Publications, Inc.
- [49] Jagtap, P. (2016). Teachers role as facilitator in learning. *Scholarly Research Journal*, 3(17), 3903–3905.
- [50] Thomas, G. (2010). Facilitator, Teacher, or Leader? Managing Conflicting Roles in Outdoor Education. *Journal of Experiential Education*, 32(3), 239-254. <https://doi.org/10.1177/1053825909032-00305>
- [51] Srivastava, T. K. (2014). Teacher as facilitator: A requisite during foundation years of medical curriculum. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 4(3), 179–181. <https://doi.org/10.5455/njppp.2014.4.27> 0620141
- [52] Direktorat Pembinaan SMK. (2015). *Pelatihan dan Pendampingan Implementasi Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan: Analisis Dokumen SKL, KI, dan KD*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan kebudayaan.
- [53] Iriani, V. N. (2012) Evaluasi Pelaksanaan Teaching Factory di Sekolah Menengah Kota Yogyakarta. <https://eprints.uny.ac.id/20193/1/Skripsi%20EVALUASI%20PELAKSANAAN%20TEACHING%20FACTORY.pdf>. Diunduh pada tanggal 12 Februari 2019.
- [54] Muhammad Rayyan Ahdafy, (2014). *Kerangka Kompetensi Abad 21*. <http://muhammadrayyanahdafy.blogspot.com/2014/09/kerangka-kompetensi-abad-21.html>. Diakses tanggal 29 September 2018. Pukul 08:43).
- [55] Billet S.,(2009), *Changing Work, Work Practice: The Consequences for Vocational Education*; in Rupert Maclean, David Wilson, Chris Chinien; *International Handbook of Education for the Changing World of Work, Bridging Academic and Vocational Learning*: Germany: Springer Science+Business Media.